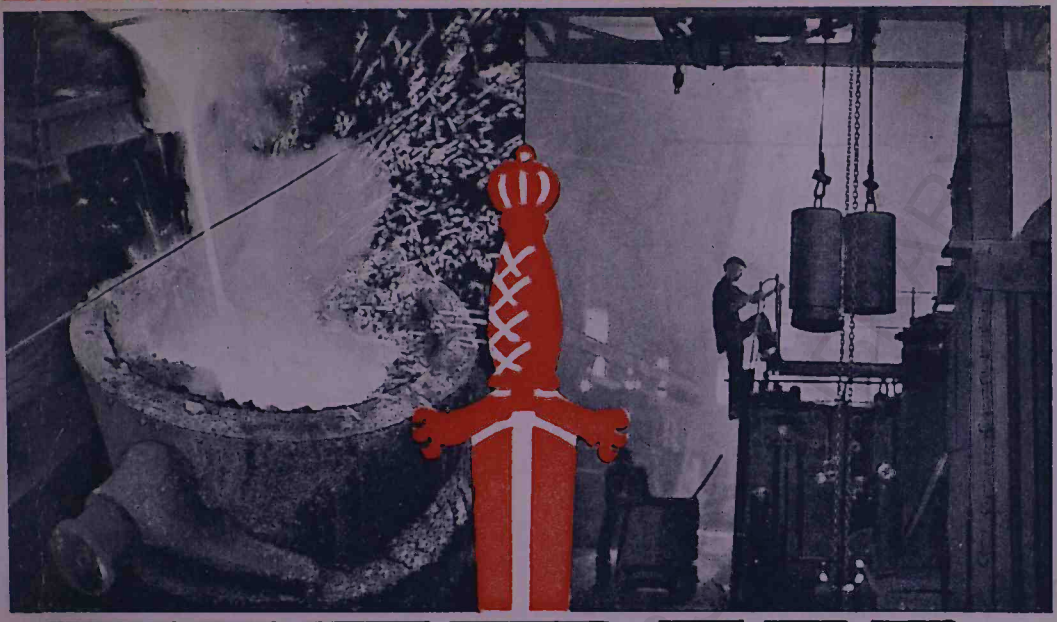
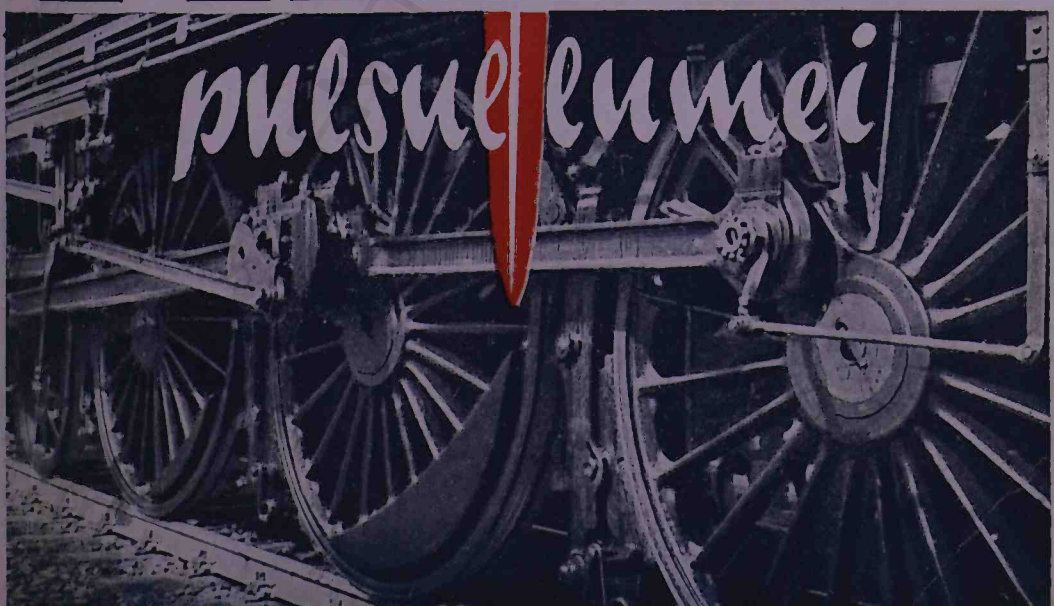
EUGEN SCHMALE



FIERUL

pulsul vremii



SCRISUL ROMÂNESC

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

EUGEN SCHMAHL

FIERUL PULSUL LUMII

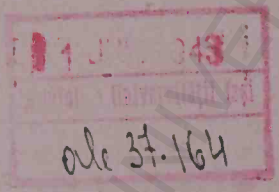
B.C.U. IASI
774355

EDITURA SCRISUL ROMÂNESC

20 FEB. 1943

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Toate drepturile rezervate editurilor
PAUL RIST, Leipzig și
SCRISUL ROMÂNESC, Craiova-București



Tiparul SCRISUL ROMÂNESC, Craiova
Coperta: STUDIO Scrisul Românesc, București

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Scheletul lumii moderne este alcătuit din fier și oțel. Uneltele de lucru ale meseriașilor, precum și echipamentul de război sunt făurite din fierul obținut prin exploatare și lucrare. Epoca în care trăim purcede din timpurile preistorice, când fierul căzând în mâna omului a început să ia forma, pe care aceasta i-a modelat-o. De atunci fierul a jucat un rol hotărîtor în înfățișarea vieții și în felul de trai al generațiilor, cari se perpetuează în noi, ca și în decursul istoriei popoarelor și statelor.

Fierul este pulsul lumii! Fazele desvoltării producției, ale lucrării și ale întrebuințării sale desprind adevărate epoci, distanțându-le una de alta. Să ne gândim la sulițile de fier ale Germanilor cari au hotărît căderea imperiului roman. Să ne gândim la furnalele înalte și la fierul turnat din ghiulele de tun care au creat artileria modernă. Să ne gândim la mașina care aducea fierul din pădure și de pe apele curgătoare în ținutul cărbunilor de piatră, după ce se procedase la transformarea acestora în cocs.

De atunci putem vorbi despre o tehnică modernă, care în cursul evoluției sale a smuls viața omenească din vechile ei făgașuri pentru a o sili prin sforțări revoluționare, să se adapteze unei noui ordini. Acest proces nu a ajuns încă la o stare de stagnație. De aceea, toate raporturile noastre de viață, precum și temeliile existenții noastre sunt supuse și mai departe schimbărilor, al căror simptome sguduitoare au creat voința, cât și teama de tehnică.

Desfășurarea evenimentelor, care își au originea în fier și oțel limpezește istoria, noi o putem privi cu

ochii prezentului. Nu mai e vorba ca privirea noastră să se îndrepte din trecut în prezent, ci din prezent în trecut, pentru a putea deduce astfel viitorul. Bucata de fier pe care o luăm în mână a existat şi pe vremea strămoşilor noştri. Astfel intrăm de-a-dreptul în legătură cu ei. Atât viaţa lor cât şi viaţa noastră, deşi se prezintă sub aspecte deosebite, sunt totuşi legate de aceleaşi cauze şi sunt supuse aceloraşi legi. De secolul trecut ne desparte o îndepărtare vremelnică, pe care trebue s'o învingem sufleteşte, pentru a putea cuprinde distanţa până în timpul potrivit, ca să-l înţelegem aşa cum trebue în toată însemnătatea sa. Prin această înţelegere, devenim totodată mai paşnici şi mai modeşti.

Căci evoluţia omenească îşi urmează mereu şi în mod organic cursul, cu toate cutremurile de pământ, cu toate revoluţiile, cu toate alternativele. Curentele sale interioare îi pricinuesc — ce e drept — sguduiri puternice la suprafaţă, dar evoluţia omenească nu ţine seama de ele. Noi trebue să ştim să înţelegem din legile mutabile ale vieţii, fiecare deşteleníre a timpului. Calea pe care trebue s'o străbată oamenii, popoarele şi statele nu este hotărîtă de o întâmplare sau de liberul arbitru, ci de veşnica dorinţă de reînnoire pusă în serviciul tendinţelor de evoluţie cari depăşesc interesul personal. La chestiunea: Unde suntem? încotro mergem? de ce duce drumul nostru astfel şi nu altfel? răspunde fierul, care deşi e cel mai puţin însemnat dintre minereuri a fost ales să fie suveranul epocei maselor. Marele său tovarăş este cărbunele. Fierul cu cărbunele nu pot exista decât împreună.

Aşa dar, cartea de faţă nu este o prezentare a unui proces pur tehnic, pe care desigur oamenii de specialitate l-au descris în publicaţiile lor mai bine şi cu mai multă pricepere. Aci vrem să ne dăm seama de un proces vital, care se bizuie pe premise tehnice şi stăpâneşte toate manifestările existenţei umane.

Fierul pătrunde în istorie.

I.

FIERUL CADE DIN CER

Cerul se întunecă şi atârnă greu. Intunericul se lasă apăsător ca plumbul, ameninţând să cuprindă pădurea. Nourii gonesc prin văzduh. Tunetul bubuie. Din această apăsare învăluitoare se deslănţuie furtuna. Răscolind pământul, vijelia îndoaie copacii, ridicând năvalnic crengile, izbindu-le cu putere şi înălţându-le din nou. Din depărtare se aude un vuiet năprasnic, care se preface în bubuituri de tunet şi ciocanul de fier al lui Thor loveşte trosnind cu un sgomot cumplit. Lumina orbitoare a fulgerului încondeiază urmele sale. Mâna izbitoare a lui Thor e apărată de o mânuşă de oţel, pentru ca nici dânsul să nu-şi frigă degetele de **Mjölnir**-ul său. Thor este ocrotitorul şi apărătorul binecuvântat al avutului sătenilor de pe pământ. La carul, cu care se plimbă Thor prin văzduh, trecând prin foc şi prăpăd sunt înhămaţi doi ţapi. I se aduc jertfe de capre. Dar când se iveşte primăvara, Thor este slăvit printr'o serbare — ce se dă în cinstea sa — a readucerii ciocanului care s'a îngropat la opt leghe sub pământ.

Fierul a căzut din cer. După ce a fost slobozit de mâna zeilor din depărtări nepătrunse, el s'a răspândit pe pământ şi printre oameni. Fulgerul a spintecat văzduhul la sosirea sa. El a aprins pădurile şi iată: flăcările mistuitoare topeau fier în învăpăierea munţilor. Natura a dăruit omenirii fierul odată cu focul şi prin foc.

Dar fierul nu se află numai acolo, unde a fost

văzut întâia oară sub înfăţişarea sa incandescentă, ci şi în chipul cum se prezintă şi acum, adică: în galerii, în mine, în sedimente; el nu se găseşte numai în materia meteorilor cari au căzut pe pământ sub formă de ploi de foc; fierul e prezent şi în aer şi în apă, ca şi în atmosfera lui Sirius sau Aldebaran. El se află în alcătuirea tuturor fiinţelor de pe pământ. Datorită ruginii care constitue un proces permanent de descompunere a fierului acesta se iveşte pretutindeni, deşi nu poate fi pipăit întotdeauna. Din grăuntele ogorului el se înalţă în seva plantei — nu există nicio plantă fără fier! El circulă în sângele oamenilor şi al animalelor, cari dacă nu l-ar avea ar fi lipsite de căldură şi deci de viaţă. Chiar şi miezul pământului e alcătuit din fier curat, din fier în stare liberă, pe când pe pământ şi în coaja pământului el se găseşte numai sub formă de roci şi se extrage ca minereu pentru a fi topit în sfârşit la foc.

Numai zeii puteau să dăruiască omenirii un metal de o importanţă atât de covârşitoare ca fierul. Nimeni nu se îndoieşte de aceasta. Doar ştim cu toţii că fierul a căzut din cer sub formă de ploaie de pietre şi fier din meteorii cari dispăreau. Aceste pietre au fost socotite ca ceva sfânt, fiind întrebuinţate la arderea jertfelor sau erau păstrate în biserici ca şi piatra Hadschar-el-Aswad din Kaaba, care se află la Mekka, montată în argint şi despre care se povesteşte, că atunci când a căzut din cer avea înfăţişarea de rubin şi că din pricina păcatelor omeneşti s'a înnegrit cu totul. Atât de mult se mirau oamenii, cum se poate ca un metal căzut din cer să fie întunecat şi lipsit de strălucire.

Ca şi celelalte metale care vin din fundul pământului şi existenţa fierului e înconjurată de mister şi de o taină. Insemnătatea sa, provenienţa, felul de a-l extrage, precum şi prelucrarea sa sunt încă învăluite în legende şi basme. Se spune că fierul

îşi are patria în munţii Altai. Tot de acolo au purces legendele şi miturile despre exploatarea minelor şi a artei metalurgice. După ce zeii din Turan, cari slobozeau metalele de sub pământ dăruindu-le oamenilor au fost izgoniţi, ei s'au prefăcut în spiriduşii, piticii şi vârcolacii din lumea legendelor, pe care o cunoaştem cu toţii. O vale înconjurată de jur împrejur de munţi înalţi, bogaţi în fier e socotită de popoarele turanice drept leagănul şi raiul omenirii. Munţii, cari înconjurau acest leagăn erau atât de înalţi, încât nu puteau fi trecuţi cu piciorul, iar oamenii erau siliţi să locuiască în acea vale singuratecă, până ce dintre ei purceseră fierarii cari au aprins focul făurarilor şi şi-au croit drum în lume, topind muntele de metal. Ziua erupţiunii a fost sărbătorită ca o slăvire a fierului, şi în jurul focului care ardea, fiecare din părtaşii dela serbare dădea o puternică lovitură de ciocan pe fierul încins. La Indieni, zeul văzduhului numit Indra, călătorea ca şi Thor, pe cer. Carul său de aur, era tras de doi roibi. In mâna sa strălucea toiagul tunetului; el fulgera, sclipea şi lumina deasupra ţinuturilor indiene. Sciţii se închinau deasemeni ca la un zeu, la o veche sabie de fier, aducându-i jertfe sângeroase.

Acest metal misterios negru şi ameninţător ca nişte ochi negrii întunecaţi, în care arde un foc ciudat, răspândea o putere nemărginită. Minerii veniră odată în galerii şi nu-şi găsiră uneltele. Căutară pe jos şi dealungul pereţilor. Apoi ridicară capul şi priviră în sus, neştiind ce să facă. Se săvârşise o minune şi ei o admirau buimăciţi. Măciucile şi fierul atârnau de sus fără să cadă. Nimeni nu ştia cum de au ajuns acolo sus, nimeni nu ştia cine îi ţine în suspensiune, iar când încercară să le desprindă, reuşiră cu oarecare greutate. Apoi lăsară uneltele din mână şi acestea fură ridicate din nou în sus de o forţă nevăzută. Ba ceva mai mult chiar, această mai atrăgea în sus şi alte obiecte de fier. „Oare

a căpătat fierul viaţă? strigară minierii şi de atunci poporul a supranumit fierul magnetic „fier viu".

Minunea existenţii sale nu a fost lămurită nici până acum. Poveşti legendare trec din gură în gură: Pe marginea fluviului Indus se află doi munţi. Un călător cu bocancii bătuţi în ţinte vrea să-i treacă. Muntele din stânga îl ameninţă că nu-i mai dă drumul, iar când încearcă să treacă pe cel din dreapta călătorul îşi pierde echilibrul. Povestea celui de al treilea „călugăr cerşetor" din „O mie şi una de nopţi" vorbeşte despre un munte magnetic către care sunt atrase toate apele cari curg prin vecinătatea sa. Când corăbiile lui Adschib, fiul lui Khasib se apropie de acest munte flancurile se despică, cuiele din ele încep să sară „tot ce e făcut din fier e atras de acel munte ca de o plasă în care se înfig. Fierul înfrânge chiar şi puterea distrugătoare a fulgerului atât de temut, de al cărui trăsnet se părea că nu există nicio scăpare. Indienii aveau cunoştinţă despre aceasta din timpurile cele mai vechi. Ei implântau săbii de oţel în pământ, pentru a le abate.

Cu toate acestea, fierul era socotit întotdeauna ca fiind inferior altor metale. Nu era numai subpreţuit, dar era chiar dispreţuit şi urgisit. Omenirea râvnea doar la aur şi la strălucirea argintului; ea se bucura de sclipirea falsă ce-o resfrângea arama sau bronzul, pe când fierul era cenuşiu şi fără nicio strălucire. El era întunecat cu desăvârşire. Când însă fierul începu să stăpânească lumea din ce în ce mai mult, devenind din ce în ce mai indispensabil, când oamenii văzură că în toate războaiele fierul este absolut necesar, deoarece orice lovitură de sabie lasă urme sângeroase, gândul tuturor s'a îndreptat spre acel „neam fericit" care a trăit în timpurile vechi şi care nu ştia nici „de griji", nici de nevoi, nici de muncă grea, nici de bătrâneţe, ci sta la pândă şi îşi petrecea viaţa în serbări vesele şi chef, la neamul care avea toate bogăţiile pământului şi care murea

pe nesimţite, fără dureri ca şi cum, l-ar fi doborît somnul". Lumea Zeilor se îmbina cu cea a oamenilor, dar odată cu ivirea fierului, pieriră zeii fiind înlocuiţi prin semizei.

Neamul acesta-i de fier! Nici zi, nici noapte
Nu au odihnă ticăloşii, de trudă şi de muncă.
Căci Zeii le trimet griji apăsătoare,
Dar un folos avea-vor dânşii.
Jupiter distruge şi-acest neam
Cu graiuri deosebite când buclele-i
Pe tâmplele sale încep să-i încărunţească.

Nu există decât o singură scăpare de această nenorocire, ce se abătuse în lume şi anume, ca Zeul care îmbătrânise să-şi adune în sfârşit puterile pentru a nimici pe toţi aceia cari „au început să răscolească măruntaiele pământului, încercând tenacitatea fierului".

Căci fierul devenise „unealta cea mai folositoare şi în acelaş timp cea mai vătămătoare din viaţa omenească".

„Cu fier răsturnăm brazda, sădim pomi roditori, tăiem iarba, buruenile din jurul viţei silind-o să întinerească în fiecare an. Cu fier clădim locuinţe, spargem pietre, şi îl întrebuinţăm la fel de fel de nevoi.

„Dar noi îl mai întrebuinţăm în război, la săvârşirea crimei şi a jafului şi nu numai din imediata apropiere, ci aruncându-l din depărtare din sbor, ţintind cu maşini de aruncat ca proiectil, fiind prevăzut cu aripi, sau îl svârlim cu braţele"...

„Căci pentru ca moartea să ajungă oamenii mai repede, noi i-am făcut aripi, am înaripat fierul"...

N'a mai încetat jeluirea aceasta, aşa precum poeţii vechi din Grecia au suspinat la fel de atâtea ori. Nici nu s'a stins încă dorul omenirii după vremurile vechi daurite, şi lumea nu va înceta niciodată să jinduiască după paradisul pierdut, la pragul

căruia visează să se reîntoarcă; un vis pe care l-a avut şi Rainer Maria Rilke:

Ai lumii regi în vârstă sunt
Şi n'or avea moştenitori,
Feciorii lor de tineri mor
Iar fetele cu faţa pală,
Bolind aduc cununi cu fală.
Poporul le preface 'n bani,
Ai lumii regi contemporani
Prin foc din ele fac maşini,
Care-i servesc cu-amar şi chin.
Pe fier dorul îl chinueşte,
De-aceea totul părăseşte
Voind să lase roţi şi bani.
Căci a văzut ce e viaţa
Şi din casete, din uzine
Se 'ntoarce în a gliei vine,
A munţilor ce se deschid
Şi 'n urma sa pe loc se 'nchid.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

II.

FIERUL IN LUMEA VECHE

Pâlpăiri de foc străbat pădurea. Flăcările jucăuşe se înalţă la cer, fumul se răspândeşte pe pământ în nouri groşi, cenuşii. Umbrele se resfrâng în flăcări — umbre negre, care se mişcă încoace şi încolo. Luminiţele fug uşor de colo-colo, venind din lămpi de ulei şi de grăsime animală care fumegă; mâini grăbite se îndreaptă spre locul unde e focul, acesta se află la poalele unui munte, care îl apără de bătaia vântului. Focul e aţâţat printr'o răsuflătoare. Piticii scot cărbunii din cuptoarele de cărbuni, în care dogoreşte focul. Dacă minereul nu e la suprafaţă, ei îl scot din fundul minelor. In văpaia aceasta minereul se topeşte şi astfel se dobândeşte fierul. Din topire rămâne un bulgăre pe care se depune sgura, când focul se stinge. Fierul topit trece atunci în uzine, unde ia forma de blocuri. Blocurile trec mai departe în mâna făurarilor. Obârşia fierului forjat se trage din muntele Glockensachsen în Caucaz, dela regele piticilor, numit Alberich. Această artă a fost cunoscută în Asia şi în India, înainte de a fi cunoscută în Europa. Şi în Africa ea se cunoaştea din timpurile cele mai vechi, căci acum ca şi atunci locuitorii topeau fierul şi îl prelucrau.

Popoarele primitive au cunoscut fierul din timpurile cele mai vechi. Cultura îşi croieşte drum în viaţa omenească cu ajutorul uneltelor şi al armelor de fier. Plugul care se fabrica la început din lemn, se perfecţionează prin adăugirea unei anexe de fier

şi se construieşte în sfârşit numai din fier. Abia în forma aceasta devine în mâna omului o unealtă rezistentă şi durabilă, care spintecă pământul cu fierul său, răsturnând brazda şi sfărâmând bulgării. Fierul se bate pe nicovală; fierarii îl lucrează, ascuţindu-l. Tovarăşii plugului sunt cuţitul, coasa, secera. Dar înaintea tuturor vine toporul, care îi croeşte drum prin ogorul împădurit şi nedesţelenit.

Chinezii pretind că au cunoscut cu 3000 ani înainte de era creştină, nu numai fierul şi magnetul, ci chiar şi acul magnetic. In suita imperială, în călătoriile prin ţară se afla o trăsură, în care se găsea un arătător de forma unei mâini, ce arăta în totdeauna spre Sud. De acesta se serveau învăţaţii spre orientare, căci el arăta direcţia chiar şi pe drumuri neumblate, astfel încât nu era cu putinţă ca cineva să se rătăcească.

Când Creştinii pătrunseră în India, vârcolacul războiului cu numele de Bunas le arătă drumul. Deja în anul 600 în. Chr. ei se foloseau de arme de oţel. Oţelul lor deveni apoi celebru. Şi renumitul oţel de Damasc îşi are obârşia în India.

Grecii îl aduceau din Armenia, ţara clasică a exploatării şi prelucrării oţelului. Expediţia Argonauţilor care porni în Calibria aduse în patrie pe lângă aur şi argint, abia în Grecia şi fier. Calabrezii denumiră oţelul astfel. Pentru Greci, Creta deveni mai târziu patria de origine a fierului. Aci şedea Hefestos şi locuiau ciclopii. Hefestos, maestrul împreună cu ciclopii, calfele uzinii zeilor — cari au creat tunetul şi fulgerul lui Zeus — aveau un singur ochiu şi erau priviţi ca cei mai pricepuţi zei-făurari!

Când Grecii porniră împotriva Troiei, ei cunoşteau fierul, dar acesta era întrebuinţat în cea mai mare parte în agricultură. La serbarea de jale a lui Achil pentru pierderea lui Patrokles se instituia ca premiu pentru asvârlirea discului o lupă de fier, dar aceasta trebuia să servească câştigătorului pentru

a-i furnisa materialul brut ca să-şi întocmească uneltele pentru lucrarea pământului şi meserii.

Căci făurarii locuiau în palate, la Curţi şi în sate. Fierarii drumeţi pribegeau prin toată ţara, din casă în casă. Metalul se aducea din ţări străine.

Insă Grecii ştiau de pe vremea aceea, de ce acest metal devenea când cenuşiu, când albastru ca viorica, când strălucitor. Ei cunoşteau toate însuşirile sale; ştiau să călească oţelul, chiar înainte de a se îndeletnici ei înşişi cu aceasta.

Pavăza lui Agamemnon era de oţel, masa lui Nestor avea picioarele de oţel, în palatul lui Alkinoos strălucea un chenar de oţel albastru.

Şi totuşi nimic nu era mai puţin preţuit ca fierul, pentru posesia căruia nu-şi dădea nimeni nici cea mai mică silinţă, căci viaţa de toate zilele îşi urma cursul cu aceeaş siguranţă de fier. Dar ceva necunoscut interveni din afară în alcătuirea acestei vieţi. Originea sa era obscură şi misterioasă; desigur că la mijloc era o vrajă. Pe insula Creta mişunau tot felul de fiinţe ciudate. Nimeni nu ştia de unde vin aceste „dactile" şi nici de unde şi-au luat numele. Trebuia să fi venit din Asia Mică şi să fi adus de acolo arta de a scoate fierul şi a-l lucra. Ele erau socotite drept descoperitoarele fierului, iar patria lor se zicea că se află pe muntele Ida la nord de Troia.

Fenicienii îşi aveau aşezările cele mai vechi pe insulele Cipru şi Creta, din marea Mediterană. De acolo pornea comerţul şi industria în care ei excelau. Odată cu exercitarea comerţului, Fenicienii au introdus în Grecia arta exploatării şi a lucrării fierului. Astfel ei deveniră fără voie profesorii Grecilor, creându-şi prin aceasta o mare concurenţă.

Grecii au fost elevi dornici de a învăţa. In curând se desvoltă şi în ţara lor arta metalurgică. Făurarul pădurii adună fierul pe care îl găseşte la suprafaţa pământului. El arde lemnul prefăcându-l

în cărbuni şi topeşte fierul pentru a-l vinde apoi arsenalelor. Şi Grecii învaţă cum să „caute şi să descopere" minereul. Cuvântul lor care se numeşte „metallan" şi care înseamnă a căuta şi a descoperi" a dat numele de „metal". Căci metalul trebue înadevăr „căutat şi descoperit". Grecii exploatară astfel ei înşişi, după scurtă vreme toate zăcămintele de minereu din Cipru.

In sec. V şi VI î. Chr. tehnica metalurgică atinge în Grecia apogeul. Insula Rhodos devine celebră prin fabricarea armelor. Maşinile de război, precursoarele tunurilor noastre necesită din ce în ce mai mult fier. Chiar în anul 600 î. Chr. se construiesc cele dintâi statui de fier. Aceasta se socoteşte că e lucrul cel mai greu de executat şi cel mai anevoios, deoarece se lucrează de mână, în relief. Popoarele vechi nu cunoşteau turnarea fierului. Marele progres începe aci. Prevăzând desvoltarea de mai târziu, industria se mută la oraş, pe când pădurea şi munţii cu fierăriile lor singuratice furnizează şi de aci încolo materialul brut. Mari întreprinderi se desvoltă în Atena, Sparta şi Corint. Tatăl lui Demostene poseda în Atena o mare lăcătuşerie de artă, în care lucrau treizeci de sclavi. In vechea Grecie, Corintul atinge importanţa Augsburg-ului şi a Nürnberg-ului.

Fierul cucereşte lumea veche. El pătrunde din ce în ce mai adânc în viaţa şi în funcţiunile sale. Oţelul din Lacedemonia devine cel mai renumit din toată Grecia. Sparta se desvoltă vertiginos. Această desvoltare, precum şi caracterul ei sunt întemeiate literalmente pe temelii de fier. De aceea Creta adoptă ca semn al libertăţii şi al capacităţii militare inelul de fier. Sub Lycurg moneta oficială de plată era banul de fier. Se putea schimba în aur şi argint, ale căror proprietate era prohibită, dar metalul sclipitor dispărea în tezaurul Statului. Străduinţile de autarhie s'au ivit în acelaş timp. Moneta de fier avea caracterul unei valori interne. Dincolo de frontieră ea nu

mai era acceptată. Numele monetei principale era „Cozonacul jertfei".

Şi „civis romanus" purta un inel de fier, care era în acelaş timp simbolul bărbăţiei şi al vitejiei. Deoarece giuvaericalele erau de origine străină, portul lor se socotea ca un obiceiu străin. Numai senatorii, cari erau trimişi în ţări îndepărtate ca ambasadori primeau câte un inel de aur, pe care îl purtau numai în public, pe când acasă îl înlocuiau din nou cu inelul de fier. Mireasa purta la mâna dreaptă un inel de fier, pe când mâna stângă se împodobea cu giuvaericale de aur. Aceasta dăinui până când începu decadenţa, iar „civis romanus" în adevăratul înţeles al cuvântului dispăru odată cu inelul de fier pe care-l purta, în vâltoarea vieţii luxoase a imperiului şi a metropolei sale mondiale.

Toate procedurile judecătoreşti se ştampilau cu inelul de fier. In Roma antică, Prometeu era reprezentat cu inelul de fier. La Romani însemnătatea simbolică a inelului de fier ca semn distinctiv al originii şi al situaţiei de conducător era atât de mare, încât nobilimea şi ordinul cavalerilor romani aruncară la pământ inelele în semn de protest, cu prilejul primei alegeri al celui dintâi sclav eliberat ca tribun al poporului. Hanibal cunoştea această însemnătate. El desemnă supunerea Romei după războiul al doilea cu Punii prin faptul, că trimise la Cartagina trei baniţi pline cu inele de fier. Nu mai exista niciun Roman liber!

Prinţul Etruscilor, Porsena a căutat să desarmeze pe Romani, făcându-i cu desăvârşire inofensivi, interzicându-le prin tratatul de pace dela 507 î. Chr. întrebuinţarea fierului pentru alte nevoi decât numai pentru fabricarea uneltelor agricole. Această măsură lovi cu atât mai mult pe Romani, cu cât consumul fierului, era controlat în mod permanent şi ei erau reduşi numai la cantitatea fierului importat.

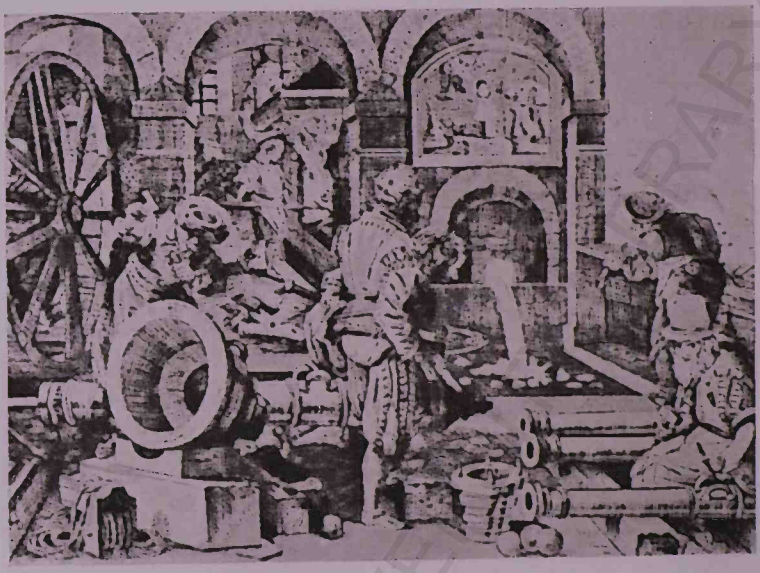
Căci, chiar insula Elba, sursa cea mai importantă pentru extragerea fierului din întreaga Italie aparţinea Etruscilor, cari au desvoltat acolo exploatarea minieră, precum şi extragerea fierului. Mina din Elba era atât de bogată în fier, încât o legendă a minerilor spune, că cu cât se scotea mai mult din ea, cu atât fierul sporea în mină. In Elba s'a făcut întâia exploatare minieră subterană din Europa, deşi acolo se lucra numai la suprafaţă. Dar nu Romanii, ci Etruscii au stăpânit la început singura exploatare de fier din Italia. Ei au fost cei dintâi producători, fabricanţi şi lucrători în fier din peninsula Pirineilor. Superioritatea lor în acest domeniu era atât de covârşitoare, încât armele de fier nu au putut fi introduse ca arme de atac în armatele romane, decât numai după ce veni la cârma Romei un Etrusc anume Servius Tullius. Servius Tullius a introdus la Roma întregul echipament etrusc de război, ale cărui arme de atac erau de o calitate desăvârşită.

Cu toate că Romanii atribuiau fierului o însemnătate simbolică, ei nu s'au ocupat mai deaproape cu manipularea sa. Ei îl întrebuinţau ca inel, ca condei de scris, ca unealtă la lucrarea pământului, sau ca unealtă pentru alte meserii. Ei aveau osii de trăsuri sau căruţe de fier, garnituri şi ferecături, mai târziu arme de fier pe care le-a introdus în mod definitiv abia Publius Cornelius Scipio în al doilea război punic pentru a întâmpina groaza lui Hanibal.

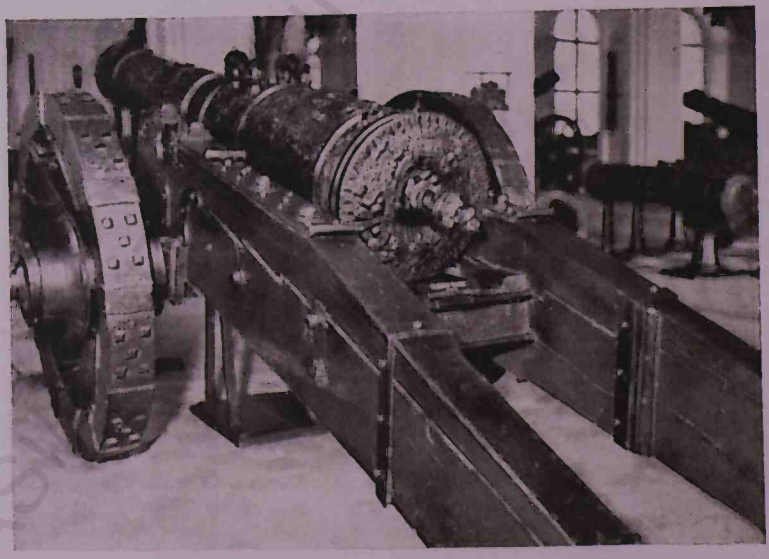
Dar Romanii puneau pe alţii să scoată fierul din pământ şi să-l lucreze. Chiar şi atunci când imperiul mondial ajunsese să stăpânească ţinutul cel mai bogat în fier din toată Europa. Ei construiră, firește, arsenale în Spania şi exploatară producţia fierului atât în Italia, cât şi în Anglia numai în folosul lor. Cu scopul de a deschide în Siria şi Kärnten, un debuşeu pentru fierul roman, Cezar a construit căi ferate numeroase. In sfârşit nu exista nicio provincie

Două vechi gravuri în lemn, cari reprezintă topirea minereului de fier.

(Două gravuri în lemn din Agricola „De re metalica" 1556).



Turnătoria de tunuri. (Veche gravură pe oțel).



Tun de paradă din Lübeck (1669).

BCU IAȘI

romană care să nu fi avut uzinele ei proprii de armament.

Dar cu extragerea şi pregătirea fierului nu se îndeletniceau Romanii; ei sileau pe cetăţenii străini aflaţi în Italia să săvârşească această muncă.

Această muncă silită şi făcută fără nicio plată trebuia prestată şi de toată populaţia băştinaşă, încât se tocmeau ţărani la săparea minelor. In afară de aceasta se trimeteau sclavi şi criminali în mine, la exploatarea cărora nu se ţinea seamă de nimic în ţinuturile ocupate. Nimeni nu se gândea la o îmbunătăţire şi perfecţionare tehnică şi astfel nu e de mirare că odată cu creşterea necesităţii fierului se evidenţia scăderea din ce în ce a braţelor de muncă, iar producţia slăbea mereu.

Această muncă în mine—care ajunsese o muncă josnică fiind îndeletnicirea criminalilor pedepsiţi—nimici nu numai producţia, dar avu de rezultat că atunci când imperiul acesta se clătină şi începu să cadă, sclavii şi muncitorii forţaţi trecură în taberile duşmane ale imperiului. Minerii din Tracia au fost cei dintâi cari luptară de partea Ostrogoţilor şi cu ei împreună împotriva foştilor lor asupritori. Nepriceperea sentimentului naţional şi social duce întotdeauna la acelaş rezultat.

Roma importa fierul din toate ţările şi dela toate popoarele cari îi erau la îndemână. Romanii întrebuinţau oţelul din India; Spania furnisa lamele sale elastice, iar uzinele imperiale exploatau producţia provinciei cucerite, a Galiei. Dar în perioada de apogeu a imperiului, pe lângă Elba mai figurau ca surse principale pentru aprovizionarea sa cu fier şi oţel şi Kärtnen, precum şi Stiria; ambele ofereau până la sfârşitul evului mediu calităţi deosebite, dar nu şi procedeuri deosebite de producţie. Atât cea dintâi, cât şi cele din urmă nu erau decât un produs, mai mult sau mai puţin mediocru.

Calea ferată construită de Cezar lega nordul Italiei cu Dunărea. Pe această cale ferată se expedia fierul oraşelor aflate în nordul Italiei, în care se găseau depozitele şi uzinele pentru lucrarea sa: Verona, Mantua, Cremona, Ticinum. Chiar şi oţelul de Milano atât de renumit şi cunoscut până în evul mediu nu era decât produsul lucrat al exploatărilor din Kärtnen şi Stiria.

Armurierii locuiau în oraşele din nordul Italiei. Ei alcătuiau o corporaţie care se bucura de dreptul exclusiv de a fabrica armele imperiale. Firește, puterea militară a fierului, care transformase armele de fier în arme de atac se afirmase cu toată tăria încă din sec. V. Fierul de pretutindeni atrăgea trupele romane. Acolo unde se exploatau mine, se construiau cantonamente. Construcţiile de fier erau înconjurate cu ziduri de cetate. Legiunile romane erau însoţite de fierari; aceştia alcătuiau companii regulate sub conducerea unui colonel şi aveau obligaţia de a repara şi a ţine în bună stare armele cu care erau echipaţi soldaţii romani.

Inarmarea oastei, care consta din săbii de fier, lăncii şi suliţe ferecate se îmbunătăţea din ce în ce. După lupta dela Cannae sabia cu un singur tăiş fu înlocuită prin sabia cu două tăişuri. Ambele sunt de origine străină, atât în ceea ce priveşte materialul din care sunt făcute, cât şi forma lor. Ele aveau chiar şi denumiri străine. Aşa de pildă, sabia cu un singur tăiş se numea „sabie galică", sabia cu două tăişuri „gladius Hispanus". Romanii au trecut în timpul imperiului la sabia lată şi mare, cu două tăişuri ca un fel de lopată, care era atât de grea încât trebuia mânuită cu ambele mâini; şi această armă au luat-o dela Gali.

Galii le mai dăduseră odată aur în aceeaş greutate, cât cântărea fierul, atunci când Brennus aruncă după cucerirea Romei, în cântar sabia în schimbul aurului. Dela ei au învăţat Romanii şi ce-

lelalte popoare, cărora le-au impus voinţa lor. Ei au preluat ce au găsit, fără a crea ei înşişi.

Cu atât mai mult se străduiră Romanii să-şi pună în siguranţă armele lor numai pentru ei şi pentru uzul lor. De aceea armurierii erau ţinuţi în disciplină militară severă, ba ceva mai mult chiar, li se aplica pe braţ un semn cu fierul roşu pentru a putea fi oricând controlaţi în activitatea lor şi la domiciliul lor. Chiar şi familiile lor se considerau ca fiind sub controlul serviciului statului.

Totuşi fierul nu a corespuns menirii sale în viaţa romană. El nu s'a afirmat şi din această cauză acest imperiu mondial a căzut, căci deşi a ştiut să întrebuinţeze fierul nu a ştiut să-l aprecieze. „Civis romanus" nu a ştiut să preţuiască fierul în sine, ca pe un bun care are propria sa valoare, ca din această valoare să desvolte alte bogăţii. De aceea Romanii nu s'au gândit niciodată să meargă în mine pentru a vedea cum se scoate minereul din pământ şi cum devine fier. Ei au neglijat exploatările fierului, mulţumindu-se doar cu acoperirea necesităţilor, încât au trecut astfel pe lângă miezul tuturor puterilor fără să-l folosească şi această greşală capitală a fost cauza principală a înfrângerii lor.

Atunci când migraţiunea popoarelor îi distruse, armele duşmanilor cădeau cu putere vajnică asupra imperiului, iar Romanii nu le puteau ţine piept cu armele lor. Ei fură nimiciţi.

Odată cu aceasta, fierul începu să-şi afirme stăpânirea sa absolută. Această supremaţie a fost răspândită în lume, de către popoarele care cunoşteau şi preţuiau fierul, în timp ce migrând, ele căutau noui ţeluri de viaţă.

III.

FOCUL FIERARIEI DIN PADURE

Săbii de oţel străfulgerau. Ele au pătruns cu o vie strălucire în lumea armelor de aramă şi bronz. Prin atingerea tăişului lor, ele au doborît epoci şi stăpânitori. Căci oţelul a creat invincibilitatea fierului.

Popoarele cari veneau din Nord întrebuinţau foarte mult fier şi oţel. Ele întrebuinţau unelte şi instrumente de fier în toate acţiunile simbolice, ce le săvârşeau. Semnul ciocanului binecuvântează şi mulţumeşte. Prin acest semn se consfinţeşte căsătoria. Prin aruncarea ciocanului se măsoară distanţele, lovitura de ciocan pecetluieşte târgul. Prin colportarea ciocanului se veşteşte dreptatea. Importanţa săbiei de oţel este însă cu mult mai mare; ea nu poate fi purtată decât de omul liber şi sfinţeşte familia. Legenda nordică spune că în noaptea nunţii se vede în patul nupţial o sabie strălucitoare. La Hati mireasa păşeşte în noul cămin sub o sabie ce atârnă la uşă. Haţii purtau nişte inele de fier pe care jurau; acestea erau insigna sclaviei şi nu puteau fi scoase decât când cel ce le purta, omora un duşman.

Nu timpurile de fier stăpâneau pe atunci, ci popoarele dictau astfel. Popoarele simţeau puterea lor înrudită cu cea a fierului şi creând îşi sporeau prin aceasta puterea.

Focurile din fierăria din pădure se perindă ca nişte fantome prin istoria începuturilor nordice.

Aceste focuri sunt hoinare, ele se ivesc ici-colo şi colo, trecând tot mai departe. Făurarii pe cari îi urmează adună minereul, unde îl găsesc. Ei nu se străduiesc prea mult ca să-l găsească, căci el se află la îndemână şi nimeni nu se gândeşte să-l scoată din munţi. Minereul pe care îl găsesc făurarii în cale, le ajunge pe deplin pentru a-şi acoperi nevoile de fier. Ei îl iau şi îl topesc în focul deschis al vetrei. Depinde de calitatea minereului, căci ei scot la întâmplare fier sau oţel. Bogăţia lemnului e încă atât de mare, încât ne putem lua din pădure oricât voim, fără nicio supărare. Cui să-i pese? Pădurea e un bun comun iar minereul de fier aparţine aceluia care l-a găsit, căutându-l. De aceea au şi sătenii cuptoare de topit, şi-l topesc, îndeletnicindu-se cu aceasta pe lângă altele. Pe moşiile mai mari se află terenuri anume pentru extragerea fierului. Dar aceasta se mărgineşte numai la trebuinţele casei.

Abia mult mai târziu, după ce exista deja o industrie a fierului, după ce s'a desvoltat de mult industria minieră şi s'a concentrat asupra surselor celor mai îmbelşugate, au început ţiganii să colinde sud-estul Europei, ca topitori de fier. Ei nu se îndeletnicesc numai cu topitul, ci şi cu lucratul fierului, pentru a putea vinde apoi produsele obţinute. Focul se mai numeşte şi foc ţigănesc sau foc păgânesc. Ţiganii au venit prin „Poarta de fier" şi au adus meşteşugul fierului din patria lor indiană.

Pretutindeni, aceste focuri îşi înalţă flăcările la cer şi se sting din nou. Ele se mai văd în Boemia şi Silezia de sus, unde se numesc „Waldschmitten", iar în Siegerland ele poartă numele de „Isenschmitten". De asemeni se mai găsesc şi în Finlanda, Suedia şi Norvegia. Suedia e considerată ca „patria fierului". La început ea furnisa numai minereul din mlăştini şi câmpii, de unde se extrage în timpul iernii, când acestea sunt îngheţate. De acolo mi-

nereul se răspândeşte în Osmund, în Mark în uzinele Osmund, de unde trec mai departe spre exploatare.

Pretutindeni se întrebuinţează acelaş procedeu sau unul asemănător. Numai în regiunile, unde producţia fierului este în adevăr îmbelşugată se poate desvolta o exploatare şi o manipulare metodică. Pe baza experienţelor se poate desvolta o metodă de producere mai bună şi mai spornică. Tot în acea regiune, oamenii au putut sistematiza producţia oţelului, printr'o a doua topire a fierului, rezultat din prima topire.

In evul mediu, Kärtnen şi Stiria ocupă locul de frunte, în domeniul extragerii fierului, în toată Germania. Stiria, care se află în mijlocul Alpilor, în regiunea muntoasă şi a minelor, devine reşedinţa uzinelor pentru lucrarea fierului şi a oţelului şi rămâne ca atare până la ivirea fabricilor de turnătorie de oţel din timpurile moderne. Erzberg, simbolul puterii Germaniei care se bizuie pe fier şi numai pe fier, întrece toate celelalte producţii de fier din evul mediu atât prin cantitate, cât şi prin calitate. Tot acolo au fost construite cele dintâi cuptoare miniere scunde. Acestea datează încă din epoca romană, în care nu exista nimic mai rezistent decât oţelul „făurit în focul nordic". Acest oţel se expedia apoi în Orient şi slujea la fabricarea iataganelor turceşti, atât de renumite pentru calitatea lor. Leoben este centrul cel mai mare din Erzberg unde se lucrează fierul. Stiria şi Iudenburg la Nord şi la Sud sunt locurile de antrepozitare şi schimb. Dela Eisenberg până la Admont se întinde un lanţ de uzine de fier şi cuptoare pentru mangal.

Dar existenţa minieră din Stiria nu a decurs întotdeauna în linişte. Migraţiunea popoarelor a năvălit cu tot puhoiul asupra ei. După Romani veniră Visigoţii, după aceştia urmară Hunii, Rugierii, Heruţii, Longobarzii, Ostrogoţii. Apoi năvăliră Slavii. In timpul acesta nimeni nu se gândea la exploa-

tarea minelor, care căzuseră în părăsire. Abia în anul 712 se puteau redeschide minele din Eisenberg — numit pe atunci Eisenerz —, iar după ce Otto I, recuceri Stiria, exploatarea fierului din Erzberg începu a înflori din nou.

De aci începe o ascensiune continuă. Stiria devine centrul producţiunii fierului şi al oţelului. In Stiria se pune stavilă oricărui abuz de acaparare a bunurilor miniere. Codul şi tribunalul minier leagă şi reglementează posesiunea şi raporturile de ordine. Pădurile şi munţii trec în posesiunea imperială. Intocmai ca şi acestea se concesionează mai departe şi subsolul lor.

Deja sub Carol cel Mare toate uzinele ca şi producţia minieră aparţineau administraţiei domeniilor. Toate zăcămintele miniere de pe pământ şi de sub pământ treceau în stapânirea Statului. Cu toate că această dispoziţie era de origine romană, codul minier a fost statuat după concepţia juridică germană; el a fost aplicat mai cu seamă în regiunile deosebit de bogate în minereu şi mai ales acolo, unde exista o industrie de exploatare a minelor, regulată şi permanentă. Se decretează legi miniere, iar când se ivesc chestiuni de litigiu, dispoziţii speciale le reglementează. Acestea se sprijină pe vechile concepţiuni de drept german şi se desvoltă din ce în ce. Raportul dintre dreptul minelor şi constituţia din Mark se garantează. Comunitatea căreia îi aparţinea pădurea şi muntele şi de care ea putea să dispună ca de un bun comun, preia mai târziu păstrarea ordinei şi judecarea chestiunilor miniere. Forma şi administraţia tribunalului, se contopesc apoi cu regulamentul şi legislaţia minieră. Regulamentul minier dela Iglau din 1250, care este codul minier cel mai vechi din Germania este şi cel dintâi scris. Scrisoarea minelor din 1308 din Schladming-Stiria, prezintă o deosebită însemnătate istorică pentru exploatarea minelor de fier. La acea-

sta se adaogă „Inţelegerea ciocanului“ din Sulzbach în Nordgau din Bavaria din care s'a desvoltat apoi toată legislaţia minieră din Bavaria. Cele mai vechi legi miniere din Harz sunt „jura et libertates silvanorum“ ale oraşului Goslar din anul 1271, ale căror însemnătate pentru nordul Germaniei e tot atât de mare ca şi codul minier din Trient, Iglau şi Kuttenberg pentru sudul Germaniei. In codul minier german se pune stavilă invadării dreptului roman în viaţa germană, stavilă care nu a fost depăşită nici mai târziu. Aci se menţine ideea despre comunitatea germană care s'a împotrivit cu succes degradării muncii şi mai ales degradării lucrătorilor fierari.

Căci minerii Germaniei sunt întotdeauna oameni liberi, iar nu sclavi şi criminali ca în Roma veche sau în Grecia. Având în vedere faptul că, minerii erau foarte bine văzuţi, ei se bucurau de mari privilegii, nu erau vasali ca ţăranii din evul mediu. Minerii erau preţuiţi şi râvniţi. Nu putea oricine să pătrundă în tainele meseriei lor şi nici să treacă în atmosfera vieţii care îi înconjura. Ei se bucurau de dreptul de a schimba domiciliul sau de a emigra, drept foarte rar în evul mediu, care a fost ridicat mai târziu, în parte, la dreptul comun sau la dreptul civil. Minerii se bucurau de privilegiul de a se conduce singuri. Aveau dreptul de a purta arme, aveau steagul lor propriu şi sfinţii lor, anume. Ei aveau „dreptul special al păcii“ atât la lucru cât şi în timpul serviciului în munţi, drept, care deveni mai târziu un fel de privilegiu al azilului. „Cine prejudiciază dreptul pădurarilor şi al minerilor să nu găsească adăpost nici în biserici, nici în cimitire. Nimeni să nu treacă călare deasupra minei noastre cu mâna înarmată şi cu coiful pe cap“.

Minerii erau scutieri; ei formau apărarea principelui domnitor, de cari erau „legaţi prin devota-

ment", dar făceau serviciul militar numai ca voluntari. Greşala de a nu se fi ţinut de cuvânt, când minerul a consimţit la serviciul de a urma oastea, se pedepsea cu pierderea minei. Ei aveau drept arme, toporul şi un fel de secure cu vârf ascuţit aşa zisul târnăcop de munte, care şi-a păstrat la ei până în zilele noastre însemnătatea simbolică a bărbatului, liber şi înarmat.

Ei au dat dovadă de bărbăţie în timpul serviciului militar. Toată viaţa lor, sunt expuşi morţii din cauza meseriei lor. Ei sunt şi rămân fraţii negrii în breasla morţii. Minerii sunt oameni atât de puţin obişnuiţi, încât foarte puţini din lumea noastră îi poate înţelege. Ei pleacă de acasă zile întregi şi se ivesc apoi deodată iar. Când alţii dorm, ei veghează scăldaţi în sudoare la lumina din mină. Când alţii sunt plini de siguranţă şi nădejde deoarece nu li se poate întâmpla niciun rău, minerii lucrează fiind expuşi tuturor intemperiilor, sub ameninţarea bolţei de piatră. Primejdia îi înconjoară de pretutindeni, pe când ceilalţi colo sus se află în aceeaşi siguranţă regulată. Un tunet uşor şi întreaga viaţă de sub pământ se poate nărui. Cine poate să înţeleagă viaţa minerilor, dacă nu a coborît niciodată în mine? Ca şi fraţii negrii ai morţii, ei sunt tot odată şi soldaţii negrii ai vieţii, cari se perindă ca nişte umbre ameninţătoare, şi ne previn. Viaţa pe care o ducem noi le e hărăzită ca un vis pentru câteva ore numai pe zi. De altfel ei stau cu totul „de o parte". Cu ce ochi trebue să ne privească? Nu ne condamnă oare ochii aceştia cu focul lor arzător? Oare nu sunt dornice mâinile acestea aspre de o îmbrăţişare iubitoare şi duioasă? Oare voinţa care trăieşte într'înşii nu este îndreptată spre soarele, care străluceşte pentru ei cu atât de puţină dărnicie? Noi cari nu stăm „de o parte" nu pricepem lucrul acesta. Noi nu cunoaştem nici galeriile, nici adâncurile, nici întunericul lor. Noi nu cunoaştem nici praful care

întunecă chiar şi felinarele, care ard în galerii. Noi nu ştim ce e moartea care stă veşnic la pândă în dosul minei. Dar minerii o cunosc. Ea le vorbeşte mereu, îi salută şi îi însoţeşte în toate zilele.

De ce nu ar fi minerii soldaţi buni? Ei au învins de mult teama de moarte; dar dorul lor de viaţă este nespus de puternic. Căci mereu, mereu îşi expun viaţa, luptând cu încăpăţinare împotriva morţii.

Vitejia lor alungă pe Tătari în lupta din Walstatt în anul 1271: „Niciunul nu dezertă, niciunul nu căzu prizonier, niciunul nu supravieţui".

„Minerii din Freiberg şi-au apărat victorios cetatea în 1296 şi 97 împotriva războinicului împărat Adolf de Nassau. In luptele împotriva Slavilor, minerii germani au fost întotdeauna de partea Reichului. Astfel ei luptară pentru împăratul Albrecht contra lui Wenzel II de Boemia, în anul 1304 şi aduseră servicii preţioase. Tot astfel luptară împotriva Husiţilor. In munţii Erz, amintirea acestor lupte sângeroase se păstrează în multe legende. Minerii din Tirol alcătuiau un corp deosebit în luptele împotriva Elveţiei.

In 1530, cinci mii şase sute de mineri din Schwatz-Tirol, bine echipaţi, făcură o primire împăratului Carol V şi executară cu mult succes un concurs de tragere la ţintă".

La oamenii cari sunt mereu în ghiara morţii se desvoltă dela sine sentimentul de comunitate. Ei sunt însufleţiţi de spiritul camaraderesc şi acţiunile lor sunt conduse de acest sentiment. Căci ei se ajută între ei şi sunt în toate împrejurările solidari. Din aceste asociaţii fraterne ale minerilor s'au desvoltat astfel aşezămintele sociale „Corporaţia frăţească" pentru cazuri de boală şi accidente. Astfel se iveşte „Cutia milei de un ban" ca obol săptămânal pentru îngrijirea invalizilor. Regulamentul din Trier din secolul XV prevede chiar împrumuturi cu amortizarea anuală pentru minerii nevoiaşi „pentru sprijinirea

căminului sau ajutorarea pentru orice nevoie". Din aceasta se desvoltă breasla productivă a „salariaţilor-proprietari", precursoarea instituţiei lucrătorilor, care participă la produsul întreprinderii.

Noi urmăm din nou căile pe care au păşit deja vechii mineri şi pe care numai socialismul greşit înţeles din sec. XIX ni le-au închis. Salariul şi orele de muncă au fost reglementate în mod precis de către minerii din evul mediu. Legislaţia mineră din Kuttenberg cunoaşte ziua de opt ore de lucru.

Minerii au menţinut cu toată stăruinţa nu numai regulamentul şi aşezămintele lor, ci şi vechile lor tradiţii şi obiceiuri. Acestea au fost transmise breslelor lucrătorilor fierari, care s'au distins cu deosebire în această privinţă. Astfel la primirea ucenicului drept calfă se spunea:

„In ziua când membrii corporaţiei ţineau „adunare" — astfel se povesteşte — şi erau adunaţi în faţa sediului, ucenicul trebuia să se prezinte. Atunci se aşeza un scaun în mijlocul odăii şi o calfă mai veche îi atârna un prosop pe umeri. Capetele acestuia trebuiau să cadă într'un lighean care se afla pe masă. Cel ce voia „să încingă focul" şedea astfel şi grăia: „Ajută-mi Doamne să mă ridic, ajută-mi Doamne şi învredniceşte-mă să pot sufla în foc şi dăruieşte-mi tot ce am nevoie pentru aceasta". ...Vă întreb odată şi a doua oară, precum şi a treia oară care e datoria mea, ce îmi daţi?

La aceasta calfele răspundeau:

„Calfele îţi fac o mulţime de urări: „Să schiopătezi, să puţi. Dacă găseşti vreunul, care schiopătează mai rău decât tine şi pute mai urît, ridică-te şi atârnă-i de gât această pată a ruşinii, pe care o porţi tu".

Calfa, care a suflat în foc caută printre cei de faţă unul care să fie mai prejos decât el. Intre timp, ucenicii cari trebuiau să devină calfe intrau în ca-

meră. Când primul îi vedea, se ducea la el, îl trăgea de mânecă, îi atârna şervetul, îl aşeza pe scaun şi rostea:

„Acesta schiopătează mai rău decât mine şi pute mai urît".

Iar calfa cea mai mare spunea ucenicului: „Deoarece vrei să devii calfă, te vom ajuta; alegeţi trei naşi, care te vor face calfă.

Aşa se întâmplă. Apoi se lasă să se stingă focul. Naşul, care îşi luase această însărcinare „pentru un butoi mare cu raci şi un bou din Polonia, pentru o măsură de vin şi un porc îngrăşat", ţine apoi o cuvântare, în care îi dă câteva sfaturi pentru viaţa sa hoinară de calfă.

Naşul povesteşte după aceasta prin câte a trecut el, în timpul hoinărelii sale şi îl sfătuieşte prin pilde hazlii să fie înţelept, modest, cinstit şi viteaz. După câteva peripeţii va ajunge la oraş. Acolo să dea bocceaua păzitorului oraşului, să meargă apoi în oraş şi să ia dela un meşter un semn că e fierar.

Semnul acesta e un ciocan, o potcoavă sau un cerc de butoi. Cu aceste unelte, el îşi răscumpără bocceaua dela poarta oraşului şi luând-o în spinare se duce cu ea la meşter. Dacă vrea numai să poposească el i se adresează cu salutul meşteşugăresc:

„Meştere am voit să-ţi dau doar bună-ziua şi să te 'ntreb de meşteşug şi dacă îmi îngădui să-mi pun jos bocceaua şi apoi să pornesc iar la drum cu cinste şi cu Domnul!"

Iar meşterul îi va spune: „Pune-o jos!" După ce ţi-ai pus jos bocceaua şi vezi că frate-tău lucrează, dă şi tu odată, de două ori cu ciocanul şi grăieşte:

„Fă-mi parte, meştere fierar, aşa precum e aici obiceiul, mă lasă să privesc cum altul lucrează şi apoi să colind după daruri.

El va spune:

„Aci e obiceiul să priveşti cum se lucrează. Du-te deci înaintea meşterului şi grăieşte:

„Meştere, am voit să te întreb de meserie, dacă e pe voia d-tale să îngădui calfei, să mă lase să privesc cum lucrează".

El va spune:

„Da, du-te deci la calfă şi grăieşte: „Fă-mi parte, meştere, am voit să te întreb de meserie, dacă e pe voia d-tale să privesc la lucru timp de opt până la patrusprezece zile după obiceiul meşteşugăresc".

Sau de e obiceiul să colinzi după daruri, atunci du-te şi te duci dela opt la unsprezece şi dela unu la patru ceasuri".

Salutarea calfei de fierar este un dialog rimat între calfa veche şi străinul venetic. Calfa cea veche întreabă pe străin după ce acesta i-a spus numele, dacă şi-a ales numele cântând sau sărind?

Răspunsul era:

Meştere, şi de cântat ştiam
Şi de sărit ştiam.
Ştiam să mă port şi cu fetele frumoase
Dar la ce mi-a ajutat,
Am muncit şi-am alergat.
Numele cinstit mi l-am câştigat,
Cu munculiţa pe trei săptămâni l-am cumpărat,
Dar leafa nu-mi ajungea
Banii de acasă şi bacşişul, tot se ducea.

Calfa cea veche:

„Fierare, în ce oraş sau colţ de Mark ţi s'au întâmplat aceste binefaceri?

Cel nou venit:

„Meştere, în marele port comercial Danzig:

Unde din orz se face mai multă bere
Decât topim aici argint şi aur, oricât s'ar cere.

Calfele de fierar care se deosebesc cu timpul din ce în ce mai mult de meşteri, devenind din ce

în ce de sine stătători se bucură în sec. XIV şi XV de tribunalul lor propriu. Ei au putinţa să reclame pe meşterii cu care au avut o neînţelegere. Când n'au încotro, ei întrebuinţează toate mijloacele de presiune, încetând lucrul, sabotând, plecând din oraş pentru a muia pe potrivnicii lor. Ei aruncă afurisenia obişnuită asupra atelierului, ameninţând pe meşterii, care nu vor să admită „dreptul ciocanului".

In evul mediu, meseriaşul era perfect pătruns de sentimentul conştient al rangului său; spiritul de solidaritate se desemna în orice împrejurare din timpurile cele mai vechi, iar insignele portului lor se mai poartă şi în zilele noastre la ocaziile oficiale. Portul, precum şi salutul minerilor s'au păstrat „Noroc bun!" De asemeni şi cântecul breslei „Noroc bun, minerul-şef soseşte!" în care se slăveşte viaţa minerilor ca şi a lucrătorilor din uzine.

IV.

CIOCAN ŞI NICOVALA

Cel dintâi German conştient de simţimântul de stăpân a tot ce e german era Wieland, fierarul. Wieland fierarul este omul care făureşte săbiile eroilor. In el e întruchipată transformarea fundamentală, pe care au suferit-o Germanii faţă de Romani. Făurarul german nu se mulţumeşte să lucreze fierul pe care îl găseşte sau care îi este furnizat. Dragostea pentru fier pătrunde materia. Dragostea lui pentru fier se deşteaptă. Trebue să-i cunoşti firea şi să-i recunoşti structura. Trebue să cercetezi posibilităţile sale de transformare. Din minereu se extrage fierul şi din fier se face oţelul, care e fier nobil. Dar oţelul trebue obţinut; el nu se fabrică singur. Nu trebue să te laşi în nădejdea întâmplării, care să-ţi hărăzească oţelul. De aceea, Wieland pătrunde în tainele fierului; el transformă materialul şi nu găseşte odihnă decât atunci când a reuşit să pătrundă cauza pe care o serveşte. El ar muri de necaz dacă „sabia nu ar luci şi nu ar sclipi, cum ar trebui".

Istoria uneltelor de fier începe odată cu ivirea cuţitului. Cuţitului îi datoreşte Wieland gloria şi viitorul său. Ştiinţa şi capacitatea sa, activitatea şi voinţa care trăeşte într'însul, Wieland le valorifică în taină. Trebue să-l lovească nenorocirea pentru ca Wieland să devie făurar şi ca numele său să străbată apoi prin milenii. Pe când se afla în serviciu la regele Neiding, el pierdu pe când spăla vasele — ceea ce nu era desigur ocupaţia sa — un

cuţit, din cele trei cuţite dela curte. El voi să-l înlocuiască, pentru a evita urmările nefaste ale acestei nenorociri. De aceea, el se strecură în timpul nopţii în fierăria Curţii — care era atelierul pentru meşteşugul său — şi îşi procură un alt cuţit în loc. Acest cuţit nu era numai perfect asemănător celorlalte două, căci aceasta nu ar însemna mare lucru şi nu ar trăda dibăcia făurarului Wieland. Dar când regele luă cuţitul în mână şi voi să se servească de cuţitul făurit în taină, el tăie nu numai pâinea ci şi farfuria de argint, pe care se află pâinea, dar şi faţa de masă şi masa chiar.

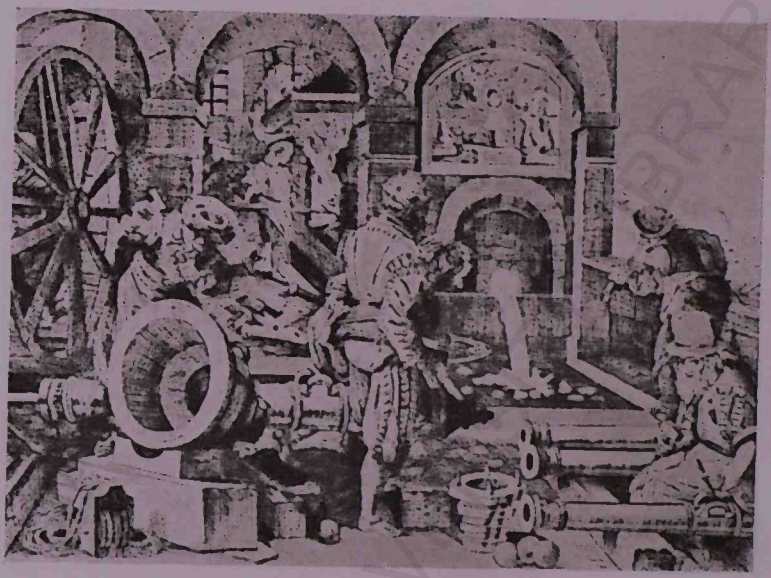
Acest cuţit e nemai pomenit! Wieland trebui să se dea pe faţă. După cuţit urmează sabia, făurită de el. Această sabie atacă pe fierarul Curţii, atac împotriva apărării. Şi rezultatul e mereu acelaş. Fierarul Curţii care vrea să se apere cu echipamentul pe care l-a făurit el însuşi împotriva săbiei rivalului său, e distrus. El îşi dă toată silinţa, ca în timp de două luni cât i s'a îngăduit să se pregătească şi să se îngrijească, împotriva armurii rivalului său, dar totul e în zadar. Fierarul lucrează ceas cu ceas în tot cursul lunii la desăvârşirea operii sale, pe când adversarul său lasă să treacă vremea şi „nici nu-i pasă". Wieland nu face parte dintre acei ce copleşiţi de griji, lăsând totul în nădejdea a câtorva ceasuri, nu simt vocaţiunea în inima lor pentru desăvârşirea acelui lucru. Wieland nu-şi ia timp, el are timp. Cele şapte luni se comprimă la Wieland în şapte zile. „Căci cine posedă ştiinţa, ideea şi puterea de a transforma ideea în faptă, acela trebue să aştepte să se ivească ceasul binecuvântat, care va da roadele binecuvântării muncii sale".

Wieland nu-şi începe cariera ca fierar, ci îşi pregăteşte mai întâi oţelul. El se iniţiază acolo, unde se hotărăşte felul de a fi şi caracterul acestor obiecte. El amestecă pilitura de fier cu făină şi lapte şi face din ea o pastă. El dă această pastă păsărilor de

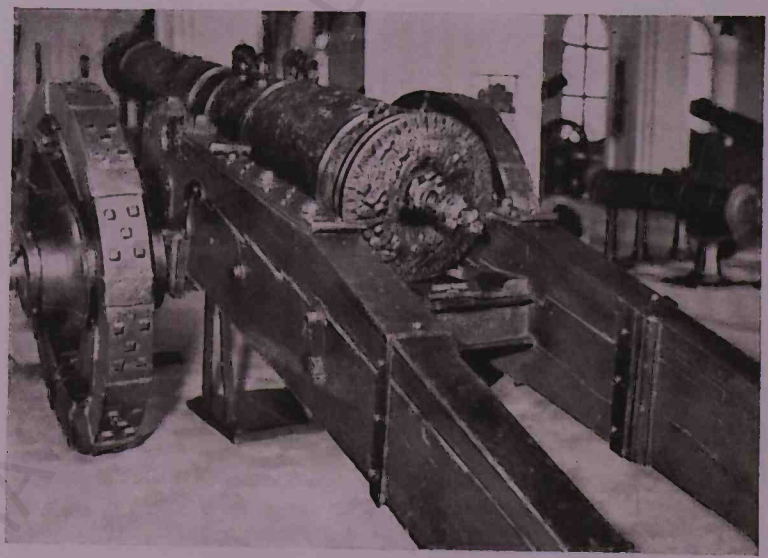
Biblioteca Universității Iași

Două vechi gravuri în lemn, cari reprezintă topirea minereului de fier.

(Două gravuri în lemn din Agricola „De re metalica" 1556).

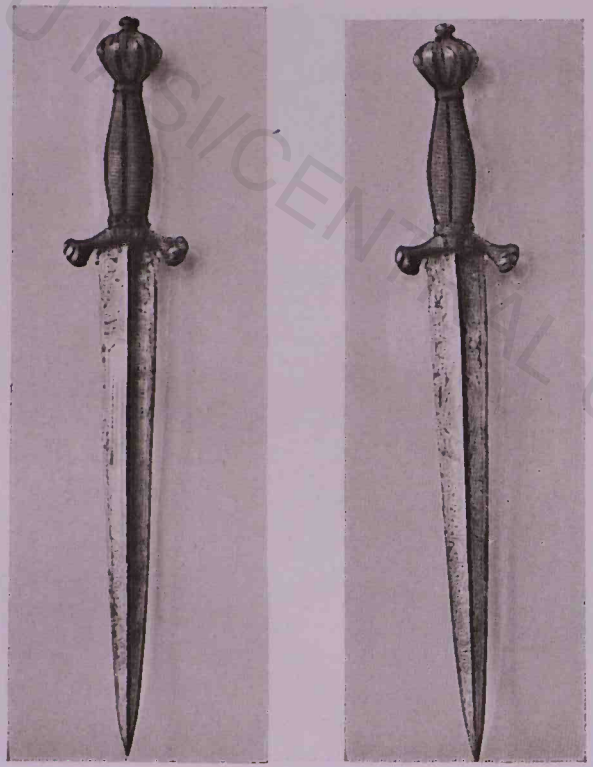


Turnătoria de tunuri. (Veche gravură pe oțel).



Tun de paradă din Lübeck (1669).

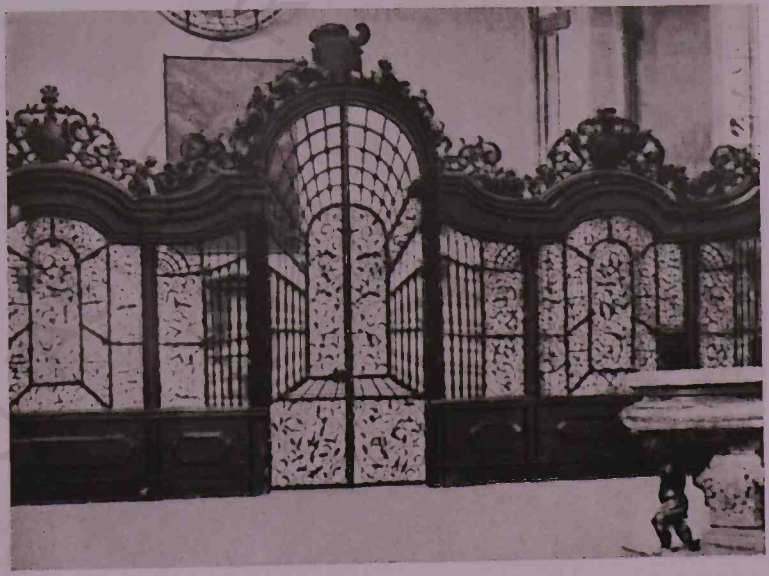
Biblioteca Universității Iași



Două pumnale cu tăişul bogat ornat, din prima jumătate a sec. XVI.

Semi-armură din anul 1607
(Muzeul naţional german din Nürnberg).

Grilaj de fier la intrarea Casei germane de meserii din Berlin.



Grilaj de fier la intrarea în biserica Sf. Ulrich din Augsburg.
(Lucrare din secolul XVIII).

îngrăşat, pe care le lăsase să flămânzească trei zile. Excrementele acestor păsări se introduc apoi în cuptorul de mangal. Fierul rezultat astfel este „fără sgură şi curat". Iar sabia făurită din acest fier este atât de tăioasă şi de solidă „cum nu se mai află alta pe pământ".

Dar sabia aceasta nu-l satisface, deşi a trecut prin proba lănii. Wieland nu se mulţumeşte, deşi lumea regală în care trăeşte, este entuziasmată. Wieland cere mai mult, vrea ca ideea, care îl însufleţeşte să se desăvârşească. De aceea el o preface toată în pilitură de fier, pe care o amestecă din nou cu lapte şi făină; ia păsările de îngrăşat, le lasă să flămânzească în loc de trei, cinci zile şi se foloseşte de acelaş procedeu. Aceasta îi aduse gloria că niciun meşter nu se pricepea mai bine decât dânsul „să topească minereul".

Wieland nu era numai fierar ci şi fabricant de oţel; astfel ia naştere porecla „regele tuturor săbiilor" „Mimung". Prin tăişul ei pluteşte lâna asvârlită în apă, pentru a se desface în mii de firicele. Sabia aceasta spintecă echipamentul fierarului dela Curte odată cu cel ce îl poartă, care se îngroapă în el, la prima lovitură a tăişului. Nu e nici măcar nevoie de lovitură, atât e de ascuţită şi rezistentă. Insă metoda de care s'a folosit Wieland pentru a obţine acest oţel este atât de simplă şi de uşor de înţeles, încât aceasta nu mai înseamnă în zilele noastre o minune sau o taină. Această metodă este cea mai bună pentru întărirea suprafeţii oţelului şi acest procedeu a dus la tratarea oţelului cu cărbune, care se bizuie pe acelaş principiu fundamental.

* * *

La Germani, Wieland este socotit ca fiind strămoşul tuturor săbiilor bune care s'au moştenit din tată în fiu şi care descind dintr'însul sau Odin. Şi săbiile îşi au istoricul lor. Acestea îşi au începutul

în timpul legendar al preistoriei, tradiţia în succesiunea generaţiilor purtătorilor lor. Ele au reputaţia lor absolut personală, caracterul lor pur personal, chiar şi gloria lor specială. Căci de fapt, săbiile săvârşesc „minunile" şi nu numai eroii. Işi au numele lor, chiar dacă poartă numele de „Mimung", „Balmung", „Mal", sau „Gram".

Poezia, care nu le poate slăvi îndeajuns se oglindeşte în strălucirea lor. Toate sentimentele superioare ale omului, mândria de săbiile învingătoare, dar şi grija, teama de nevoie şi moarte, care a lăsat urmele de sabie sunt exprimate în cântecile şi epopeele eroice. Câtă putere invincibilă şi cuceritoare nu emană din sabia lui Roland „Durandel" cu care spintecă Pirineii şi pe care el nu o poate frânge în clipa, când îşi simte sfârşitul apropiat! Puterea săbiei supravieţuieşte pe cea a eroului, pe care îl ajunge soarta muritorului.

Fierul capătă o putere dumnezeiască în sabie. De aceea oamenii adoră sabia ca pe un zeu. In cinstea Zeului săbiei se fac dansurile sabiei. Până în zilele noastre se prestează jurământul depus pe drapel şi pe sabia scoasă din teacă. Cele şapte săbii ale lui Mahomed arătau Turcilor prin sclipirea lor, porţile Vienei. Când Hunii năvăliră în Europa, Attila îi conducea ţinând în mână sabia invincibilă a Zeului lor de război şi aceasta trebuia să-l facă cel mai puternic stăpânitor de pe pământ.

Insuşi Dumnezeu a aruncat această sabie pe pământ. Un păstor a găsit-o îngropată în pământ şi i-a înmânat-o lui Attila. Ea şi-a continuat calea legendară în istorie. Căci se spune că ducele de Alba ar fi desgropat-o după lupta dela Mühlberg.

Unele săbii sunt fabricate de făurari renumiţi. Ele au „Wieland-ii" lor, o denumire care supravieţuieşte timpului său, o poreclă care a devenit un simbol şi numele unui anumit fel de săbii. Reşedinţele făurarilor din evul mediu sunt: Regensburg, Nörd-

lingen şi Nürnberg. Şi Solingen este pomenit din primele timpuri. Se aminteşte şi de Toledo din Spania, care este reşedinţa regilor Visigoţi, Mauri şi Spanioli. Acest oraş e totodată şi sediul industriei armuriere şi număra în timpul înflorirei sale peste 100.000 locuitori. Numele fabricanţilor care se gravează pe tăişul săbiilor trece astfel la nemurire.

Arta făurarilor e înconjurată de taina zeilor sau a — diavolului. Nu se ştie bine cum e clasificată. Nimeni nu poate afla secretul: ce fac făurarii, cum şi de ce arta lor e atât de reuşită. Numai ei au cunoştinţă şi experienţa tradiţională necesară pentru a scoate din oţelul potrivit sabia potrivită. Ei păstrează această taină a profesiunii. Statul ia măsuri proteguitoare cari să împiedice ca armele superioare să intre în posesiunea stăpânitorilor din alte ţinuturi.

Fabricanţii de lame din Solingen erau obligaţi astfel să presteze jurământul aşa zis de „şedere". Ei nu aveau voie să părăsească ţara, fiind datori să păstreze secretul artei lor şi să nu-l împărtăşească decât propriilor lor fii.

De aceea plană asupra lor bănuială, că sunt în legătură cu diavolul cu care fac tot felul de vrăjitorii. Oamenii se temeau de blestemul şi de înjurătura cu care să întovărăşea sabia. Pentru a preîntâmpina aceasta, calfele făurarilor cari deveneau meşteri trebuiau să ridice puterea vrăjitoriei. Pe tăişurile săbiilor a fost gravat semnul crucii; preoţii trebuiau să binecuvânteze tăişul, căci sabia avea nevoie de un cuvânt de „binecuvântare". Puterea sa nimicitoare era prea grozavă pentru a nu putea lovi şi pe purtător.

Taina originii legendare şi a chemării sale a înconjurat întotdeauna atelierul făurarului. Vatra înnegrită de funingine a fierăriei, din care iese fum şi din care se ridică la cer limbile flăcărilor, pentru a se preface în jăratec, pe când ciocanele bat sgo-

motos şi-a mai păstrat vraja, de care e înconjurată. Băieţii din sat se joacă cu plăcere în preajma fierăriei, dar când li se îngăduie să intre înăuntru ei sunt cuprinşi de o admiraţie mută, sfioasă, plină de respect. Aci vuieşte sgomotos nicovala, care e una din cele mai vechi unelte din lume. Din jăratecul vetrei se scoate cu cleştele fierul şi se bate pe nicovală din care ţâşnesc dănţuind scânteile, pârâind sclipitoare prin semiobscuritatea plină de mister. Apoi loveşte ciocanul. Sub loviturile sale străluceşte fierul care se răceşte încetul cu încetul, se îndoaie şi capătă forma dorită până când piesa terminată, ţâsâie în apă cu ultima văpaie.

Din pădure, fierăria s'a mutat în sat. Ea s'a ivit dintru început singuratecă în întunecimea pădurii. Dar tot în întunerecul pădurii s'au retras din comunitatea oamenilor spiritele cari căutau singurătatea.

In Grecia veche, fierăriile se transformară în cârciumi, în care se întâlneau ţăranii pentru a-şi bea gologanii în timpul iernii, când nu aveau de lucru. Probabil că adeseaori s'au petrecut scandaluri în aceste cârciumi. Hesiod dă sfaturi, cari previn pe oameni de a se feri de aceste cârciumi de pe lângă „vetrele fierăriilor", pe care le numeşte „săli comune pline de oameni". Căci:

„Adeseaori şomerul, hrănindu-se cu speranţe deşarte, din cauza lipsei de pâine şi-a închinat sufletul diavolului. Nădejdea plăcută nu poate fi o mângâiere pentru oamenii nevoiaşi, care stau la cârciumă, pentrucă nu le ajunge hrana".

Tot astfel s'a întâmplat şi în Germania în evul mediu. Mai cu seamă în atelierele potcovarilor care se aflau la marginea satelor. Adeseaori în mijlocul pădurilor la întretăierea drumurilor se adunau nu numai oaspeţi ci şi femei dubioase, care frecventau aceste localuri căutând prilejul potrivit şi găsindu-l. Pe aci se perinda lumea călătoare şi se întâlnea şi cu oamenii din împrejurimi, care căutau dease-

meni satisfacerea plăcerilor nepermise. Despre fata care şi-a pierdut fecioria se spunea că „şi-a pierdut fierul" de aceea trebue să meargă la potcovar care se mai numea şi „la fierul uzat de călărie".

Acolo era şi patria doctorilor, făcători de minuni cari făceau avere cu leacurile lor miraculoase ca şi cu debitele de alcool şi cu traficarea femeilor.

Potcoava aducătoare de noroc a rămas de pomină; şi ea îşi are obârşia tot în bucătăria vrăjitoarelor din atelierul potcovarului.

De altfel, munca fierarului e foarte „obositoare, deoarece el ridică mereu greutăţi mari şi stă la focul vetrii, căci nu poate muia puterea fierului decât încălzindu-l foarte tare. Aici mânuieşte fierarul nişte cleşte mari şi grele, ţinând fierul drept în foc. Apoi îl scoate afară, ca să se uite la el, îl presară cu nisip sau cu tuf ori altfel de pământ. El pune cărbuni sau stropeşte focul cu apă sau îl adună la un loc, îl curăţă. Apoi bate fierul încălzit cu nişte măciuci grele şi nişte ciocane mari şi îl întinde astfel cum se vede, după ce şi-a terminat lucrul său. Şi aşa aceşti lucrători nenorociţi nu au niciodată odihnă, până când istoviţi de muncă şi fără să mai îmbuce ceva se culcă adeseaori nemâncaţi, după lucrul obositor al zilei, care începe pentru ei cu primul cântat al cocoşului".

Din această muncă, ce se făcea în evul mediu aproape numai cu ciocanul s'au desvoltat mai târziu din obiectele de primă necesitate a fierăriilor primitive, obiecte de artă aleasă. Arta fierăriei se desvoltă la început în mânăstiri. Ea a dat la iveală grilaje şi porţi de fier admirabile. Dintr'un singur drug de fier se forma întregul ornament lineal cu toate sinuozităţile şi spiralele sale. Apoi oamenii începură să sudeze doi drugi de fier pentru a câştiga forme noui mai bogate prin legarea şi separarea lor. Apoi reuşiră în sfârşit să formeze figuri cât mai variate dintr'o legătură întreagă de fier.

Ornamentele portalului ambelor uşi laterale din partea vestică a catedralei „Notre Dame" din Paris „sunt formate din diverşi drugi de fier cari sunt sudaţi fie pe suprafeţele lor, fie prin mărginile lor. Benzile principale au lăţimea de 16—18 cm. şi grosimea de 2 cm. Ele sunt sudate din drugi plaţi, cari sunt întăriţi ici-colea şi care acoperă cu desăvârşire năzile sudurii".

Noi nu am putut atinge perfecţiunea fierăriei de artă dela începutul evului mediu. Prin uzul mijloacelor mecanice din ce în ce mai perfecţionate s'a pierdut dibăcia mânei, necesară obţinerii unor opere de artă de felul acesta. Nimănui nu-i vine a crede că au eşit din mână şi ciocan.

Puţin mai târziu ornamentele grilajelor de fier nu au mai fost făcute din drug, cu mâna, ci se fabricau separat sau se tăiau din tinichea şi se nituiau. Lucrul cu ciocanul a fost înlocuit prin lucrul cu dalta. Odată cu înmulţirea uneltelor de lucru, unitatea creată de materia unică, de un singur ciocan şi de o singură mână a obiectului de fier construit, fu lăsată în părăsire până ce se ivi turnătoria artistică, care nu mai îngăduia nici iniţiativa individuală a formei şi nici voinţa proprie a modelării.

Castelele vechi, artistice ne trezesc şi acum încă admiraţia şi uimirea. Nu ne atrage numai precizia execuţiei ci şi modelajul unei materii atât de vârtoase ca fierul. Luăm în mână o cheiţă şi căutând cu ochii simţim mâna care a format acest obiect mic. Câtă vreme şi pricepere trebuia să aibă oamenii care au fost în stare să producă cu o muncă atât de obositoare, un obiect în miniatură. Câtă agilitate trebuia ei să aibă! Noi, care întrebuinţăm acum acest cuvânt doar la figurat şi a cărui însemnătate în sensul original al cuvântului am pierdut-o de mult în viaţa atât de crunt reală! Câtă dragoste de obiectul cel mai mic, câtă cunoştinţă adâncă a

bogăţiilor formei, a vieţii organice până în cele mai mici ramificaţii!

Această dragoste nemărginită pentru meserie se învederează mai cu seamă la sabie, scut şi coif, artă care ajunge la cea mai înaltă perfecţiune la armele de paradă dela sfârşitul evului mediu. Aci se găsesc tăişurile fabricate după modelul din Damasc, pe care le purtau regii şi eroii din timpurile străvechi.

„Iubirea d-tale frăţească" — scria Teodoric cel Mare regelui Vandalilor, Tarasamund — mi-a făcut în dar săbii şi arme de atac, al căror material de fier e mai preţios decât aurul. Tăişul ei lustruit străluceşte atât de luminos, încât te poţi oglindi în el şi reflexele sale sunt atât de uniforme de sus până jos, ca şi cum nu ar fi făcut dintr'o bandă, ci ar fi turnat într'un cuptor de topitorie. In partea din mijloc se văd nişte presiuni frumoase, ca nişte reptile creţe şi umbrele variate care apar la suprafaţă fac impresia, ca şi cum metalul acela strălucitor ar fi încrustat cu diferite colori".

Din materie ia naştere opera de artă. Efectul nu depinde numai de figurile ce aceasta reprezintă, ci şi de materialul din care sunt făcute. De aceea vorbeşte Teodorie mai întâi despre fier, pe care îl numeşte mai preţios decât aurul şi apoi vorbeşte despre opera de artă, din care a fost format. Căci el are simţul profund pentru desvoltarea obiectului din materia fundamentală şi ştie de asemeni că numai această materie dă apoi adevăratul caracter rezistent tuturor întipăririlor.

Carol cel Mare se mai numea „Carol cel de fier". Iată cum e descris într'o campanie împotriva lui Desideriu: „Chiar şi Carol cel de Fier purta o cască de fier. Braţele îi erau apărate de nişte şine de fier, pieptul său vânjos şi umerii săi largi erau apăraţi printr'un scut de fier. Mâna stângă ţinea în sus lancea de fier, căci dreapta îi era veşnic pregătită pentru sabia cea aducătoare de victorii. Coap-

sele pe care ceilalţi le purtau neacoperite, pentru a se putea urca pe cal cu mai multă uşurinţă, erau la Carol-cel-de-fier acoperite în întregime de solzi de fier. Iar în ceea ce priveşte şinele de fier ale pulpelor, cred că nu e nevoie să le mai pomenesc, căci toată armata le purta. Pe pavăza sa nu se vedea decât fier. Şi calul său părea de fier din cauza curajului şi a culorii. Astfel de echipamente aveau toţi, atât acei care îl precedau cât şi acei care veneau în urma sa şi mergeau alături de el. Această armură era de asemenea imitată de toată puterea armată, atât pe cât forţele fiecărui individ în parte o puteau suporta. Câmpia şi drumul erau pline de fier. In strălucirea sa se oglindeau, refractându-se razele soarelui. Poporul încremenit de groază slăvea fierul rece, iar spaima de strălucirea sa pătrundea până adânc sub pământ".

De aci se desvoltă un copac din ce în ce mai bogat şi mai variat, cu flori pe toate ramurile sale. Ultimul „cavaler" al împăratului german, care era însă de fapt mai mult decât un ultim cavaler, Maximilian, ridică arta armurăriei la cea mai înaltă perfecţiune. In timpul său, făuritorii de scuturi devin tovarăşii prinţilor şi ai artiştilor. In epoca sa, artişti ca Michelangelo şi Albrecht Dürer fac proectele pentru lucrările în fier tăiat, pe care le putem vedea la armurile vechi, dar nu le mai putem imita. Maximilian este singura personalitate, unică în felul său, care începând cu el, intră din evul mediu în epoca modernă. Pe când lăsă să piară tot ce credea trecător, el ocroti cu dragoste şi cu toată frumuseţea fastuoasă această epocă, care se sfârşea. Maximilian nu e numai un cunoscător ci şi un maestru desăvârşit în arta laminajului. El a întrecut pe proprii săi maistrii armurieri în producerea armelor, precum povesteşte „Weisskunig" (regele alb). El este învăţătorul şi revelatorul altor regi în măiestria armuirii şi a blazoanelor".

Aceasta este epoca, când se iveşte armura lui Maximilian cu „suliţa germană", sau armura de lux pentru luptător şi cal al principelui elector Christian II de Saxonia. Câte ornamente nu se creiază ca printr'o vrajă pe aceste armuri de fier! Figurile în relief în formă de medalion sunt luate din ciclul legendelor Troiei şi al expediţiei Argonauţilor, sau după armura calului lui Hercule. Medalioanele de pe cuirasă arată readucerea Helenei din Troia ce ardea şi lupta lui Hector şi Achile pe cal, care fuge pe aripile de dinainte al epoleţilor lui Ares prin pădurice în carul său, e tras de lupi, apoi Iason cu blana de berbec. Pe partea de dinapoi a scutului se vede introducerea calului de lemn în Troia şi distrugerea Ilionului. Medalioanele de pe armura calului arată lupta lui Hercule cu Centaurii, apoi la stânga călăreţului lupta dreaptă a lui Hercule cu uriaşul Anteus, prinderea mistreţului erimant, lupta cu Hercule cu uriaşul Cacus, lupta cu Hydra; aducerea lui Cerber din infern; apoi pe spatele armurii, lupta lui Hercule cu uriaşul cu trei capete Geryon; apoi la dreapta răpirea mărului de aur al Hesperidelor şi lupta cu balaurul; înşelarea lui Atlas, îmblânzirea taurului turbat, a lui Minos din Creta. In afară de acestea în partea a doua laterală strivirea şerpilor de către Hercule ca copil şi în sfârşit sugrumarea leului din Nemea. Medalioanele sunt înramate cu arabescuri admirabile în cel mai curat stil... De o rară frumuseţe şi plin de armonie paşnică e casca burgundă, iar căpăstrul calului e o piesă măiastră.

Este epoca în care se desvoltă în toată deplinătatea gravura în aqua-forte, inventată de Albrecht Dürer. Pe lângă aceasta se adaugă arta colorării fierului, adică încrustarea în fier a ornamentelor de aur, argint sau aramă şi arta tăierii oţelului, în care a excelat maestrul Benvenuto Cellini. Atunci s'a făurit sabia lui Carol V:

„Pe capul mânerului ei este reprezentat Sfântul

Gheorghe în luptă cu balaurul, pe când mânerul este format din capete de leu, cari se împletesc între ele şi reprezintă luptele dintre Lapizi şi Centauri. Oţelul este încrustat cu alte metale şi aurit.

Arta înaltă a armurieriei porneşte din Italia. Brescia, care a fost reşedinţa fierăriilor pentru armuri în secolul XIII se numea „l'armata". Pe vremea măreţiei armelor şi a scuturilor a fost la început Milano, centrul de unde porneau lucrările artistice cele mai importante. Florenţa este patria artei metalurgice.

Dar cu Maximilian, Germania preia executarea celor mai înalte întipăriri ale acestei ramuri artistice. Şi aceasta la începutul unei epoci care trebuia să ducă la absurd valoarea practică a pavăzelor din evul mediu, odată cu ivirea armelor de foc, după ce acestea ajunseseră la apogeu în formele ei iniţiale; sub un împărat care nu urmărea visuri romantice ci stătea cu amândouă picioarele în lumea reală a armelor de foc ale cărei zori se iviseră. Şi aci se simte influenţa idealismului german, care activează în plin progres, ştiind că zăboveşte pentru a chibzui.

Ca să ne dăm seama ce unitate reprezenta Orientul pe vremea aceea şi cum a fost însufleţit de aceeaş voinţă de cultură, e destul să relevăm faptul că pe timpul lui Barbarossa, armurierii din Brescia şi Bergamo, au întemeiat la Solingen o fierărie, împreună cu cei din Stiria; iar armurierii din Toledo şi Saragosa, precum şi cei din Olanda — care aparţineau în timpul acela Spaniei — s'au stabilit mai târziu la Solingen.

V.

FIERARII GERMANI DIN TOATA LUMEA

Fierarii germani transportă oţelul german în toate ţările din lumea medievală. Ei urmăresc materia primă, care a pornit într'acolo înaintea lor. Aceasta s'a împrăştiat din Stiria în Nordul Italiei şi a păşit pe calea Nordului, trecând Stiria. Căci oţelul noric nu e râvnit numai în Sud ci şi în Vest. El este transportat odată cu oţelul din Vestfalia în Franţa şi Anglia. Lumea din Apus se aprovizionează din Germania cu arme şi unelte de fier.

De asemeni şi metodele de fabricare s'au desvoltat între timp. Ventilaţia naturală prin răsuflătoare a fost înlocuită cu cea prin foale. Acestea sunt puse în funcţiune prin forţe din ce în ce mai mari. La început omul umfla foalele, el fiind producătorul mişcării. Dar el caută să se folosească în curând de mijloace mecanice, însuşindu-şi pârghia. La început învârteşte el însuşi toba. După câtva timp calul învârteşte macaraua, care pune foalele în mişcare, până când forţa hidraulică şi roata de vapori aduc o completă revoluţie în fabricarea fierului.

Cu roata de vapori începe o puternică desvoltare în industria fierului, care s'a continuat până în zilele noastre. La început, ea porneşte din pădure şi din munţi şi ajunge în valea udată de ape. A trecut timpul singurătăţii şi al întunericului în care această industrie era cufundată. Inălţimile pe care fiecare se simţea suveran au fost părăsite. Au trecut şi ceasurile tăcute, când apropierea spi-

ritelor munţilor însemnau o aventură pentru miner şi pentru lucrătorul din uzină. Timpul basmelor se apropie de sfârşit. Cine să mai asculte la poveştile născocite şi să şoptească tot felul de basme, când în vale urlă foalele şi trosnesc ciocanele? Lumea minerilor devine searbădă, iar oportunitatea lor se leapădă încet de toată poezia legendară. Progresul îi rupe vălul.

Căci roţile de vapori stau în curentul din mijlocul râurilor, care le pune în mişcare. Dar cu ajutorul acestor roţi se introduc în procedeul de producţie energii cu totul altele, decât se pot obţine prin forţa umană sau animală. Roţile de vapori se mişcă neîncetat, fără să obosească. Ele trimet curenţi de aer în cuptoare, fără să fie nevoite să facă o pauză cât de mică sau să se oprească din mers. Şi aceasta îşi are origina în Stiria. Acolo s'au clădit cele dintâi cuptoare de stuc, cuptoare cu foale, care topesc minereul de fier cu forţa aerului comprimat. Ele se făceau la început scunde, apoi din ce în ce mai înalte pentru a spori masa fierului în procesul de producere. Dar forţa hidraulică cu roţile ei, cu mişcarea rotativă, împrumută foalelor o energie mecanică neîntreruptă. Aceasta putu să ţie în continuă mişcare ciocanele de fier pentru lucrarea produselor prime.

Aceasta avu rezultate incalculabile. Mulţumită temperaturei ridicate din cuptoarele moderne, se poate întrebuinţa, chiar şi „Graglach-ul" sau fierul „porcesc" cum se mai numeşte fierul, care se scurgea în cantităţi mici prin vechiul procedeu de topire. Inainte cu vremea acest fier nu era utilizabil din cauza asperităţii sale. El curgea în stare lichidă, dar în urmă rămâneau bulgări mai mici sau mai mari. Acest fier plesnea sub lovitura de ciocan. Dar, ca orice alt minereu, fierul putea fi turnat în forme. A fost nevoie de chibzuială şi nu a trecut mult până când oamenii şi-au dat seama că din acest „Graglach"

se poate obţine printr'o a doua topire fier maleabil. Fierul nou obţinut se pretează mult mai bine la orice lucrare, deoarece devenea mai omogen şi mai uşor de lucrat. Focurile din pădure s'au stins, viaţa spiriduşilor, a piticilor şi a spiritelor munţilor a încetat.

Dar vremea îşi urmează cursul. Germania a devenit — indiscutabil — centrul tuturor industriilor fierului şi al oţelului. Ea stăpâneşte atât fabricile cât şi comerţul fierului. Producţia fierului în Germania este mare.

De Stiria ţine Kärnten. Ambele ţări produc oţelul „nor" din care se fabrică săbiile „norice". Se zice că păturile de fier a uzinelor de fier au fost descoperite cu prilejul smulgerii muşchiului. Desvoltarea pe care o iau uzinele din Kärnten urmează aceeaşi cale ca şi acele din Stiria. Debuşeurile lui Kärnten sunt Althofen şi St. Veit. Până în sec. XVI minerii sunt stăpânitorii şi proprietarii minelor Erzberg. Ei primesc ordin din partea împăratului Maximilian „de a porni împotriva duşmanului pe socoteala lor în ţară şi în afară de graniţele ei, trei zile, dar nu mai mult". Ei au datorii numai faţă de împărat, care dacă voeşte ca ei să-i facă mai multă vreme serviciul militar, trebue să le plătească solda.

„Toată libertatea, de care se bucură minerii în clipa de faţă va fi respectată". Ei au dreptul de a purta arma, fiind cetăţeni liberi. Toate privilegiile de care se bucură, rămân valabile. Ei pot să-şi pască vitele în mod gratuit pe pajiştea ţăranilor. Ţăranii sunt datori să le cedeze o bucată de pământ pentru cultura cânepei. Iar ţăranii care locuiesc în vecinătatea minelor din Erzberg sunt datori să-i găzduiască.

In anul 1567 raporturile şi drepturile exploatării minelor se legiferează prin legea minelor, în 53 de articole. Plângerile minerilor — împotriva înşelării lor şi a situaţiei sociale inferioare — care se îndreaptă către comisarul de instrucţie într'o petiţie în anul 1535, pentru regularea tuturor diferendelor,

este rezolvată abia după o trecere de timp de 32 ani. In plângerea aceasta, minerii arătau „că trebue să scoată minereul din pământ cu sudoarea frunţii şi că atunci când încep să lucreze, o fac pe socoteala lor, că scumpetea devine din ce în ce mai mare, că o jumătate de kilogram de untură pe care o plăteau mai înainte cu 8 fenigi, costă acum 20 de fenigi; că brânza care costa 3 fenigi costă acum 7, că jumătate de kilogram de carne de porc care costa 8 fenigi, costă acum 16, iar seul pentru făcliile din mine dela 8 fenigi s'a scumpit la 14 fenigi; un car de scânduri pentru căptuşirea minei dela 4—5 fenigi s'a urcat la 6—7, şi că toată această urcare de preţuri, care se datoreşte în parte vânzătorilor..."

Krain a posedat fierării străvechi în care „se lucra o cantitate enormă de minereu de fier şi cel mai perfect oţel". Din Krain se aduce oţelul „crabatic" care bea cu atât nesaţ sânge turcesc şi străluceşte, de orbeşte duşmanul".

Reşedinţa industriei Bavariei în evul mediu a fost regiunea din Sulzbach şi Amberg. De aci se aproviziona cu fier o mare parte din sudul Germaniei. Aceasta a fost totodată şi sursa principală de fier a Nürnberg-ului, unde armurieria era în floare. Cetăţenii din Nürnberg erau cointeresaţi la „Uniunea ciocanului Sulzbach-Amberg".

Ducatul Nassau-Siegen era o ţară cu o străveche bogăţie de fier. In Siegen oţelarii formau o breaslă exclusivă, care interzicea membrilor ei de a părăsi ţara, de a lucra în afară de hotarele ţării sau de a învăţa pe un străin meşteşugul. In Siegen suflătorii îşi aveau uzinele pe cursul râurilor. Din Siegen sosesc cele dintâi informaţiuni demne de crezare asupra instalaţiilor de furnale înalte.

Şi în Hessen se găseau fierării de pădure. Filip cel Generos făcu să propăşească în chip şi fel turnarea tunurilor de fier; iar acestea deveniră un articol foarte râvnit în ţara sa.

Lucrătorii în fier din Stiria, cari erau preferaţi în toată lumea sunt co-interesaţi în Germania, la deschiderea multor exploatări. Astfel, se zice, că Stirienii au descoperit la Schmalkalden Stahlberg-ul şi au exploatat minele. Schmalkalden şi vechiul loc unde se fac defilările, Suhl, capătă în cursul evului mediu însemnătatea de a fi centrul din acest punct de vedere. Deja în secolul XVI ele devin oraşe industriale şi centre mondiale comerciale. Turcii nu ar fi putut fi învinşi fără livrarea armelor lor.

Erzberg şi regiunea Meissen şi Pirna din Saxonia au fost bogate în fier. In Erzberg locuiau şi fierarii, care se bucurau de o vază neobişnuită. Ei erau asociaţii uzinelor şi trebuiau „să făurească uneltele şi să le ţie în bună stare. De asemeni ei trebuiau să repare vagonetele, căruţele şi orice maşinărie care priveşte fierăria şi să aibe grijă de ea". Ei erau totodată acei ce cunoscând viaţa, ştiau să se descurce în orice situaţie. Ei deveniră centrul de societate al lumii minere. Dela ei puteai să afli toate noutăţile în vremurile turburi. Doctrina lui Luther care a fost acceptată cu deosebit entuziasm în toate colţurile Germaniei şi la care au ţinut statornic mai cu seamă Austriacii, a pătruns, — trecând peste fierăriile din pădure — până la minieri. Aceştia se aflau sub protecţia Prinţului elector August de Saxonia, care legiferă din nou breasla lor, acordându-i protecţie şi consacrându-i o viaţă proprie.

La începutul evului mediu, fierul se scotea din mlaştinile câmpiilor joase din Silezia. In fundul mlaştinilor de acolo trunchiurile de copaci zăceau prefăcute în minereu de fier. In Silezia superioară, se spune că Boemia ar fi avut în anul 1365, cel dintâi furnal, un fel de cuptor primitiv.

Industria din Silezia nu era deosebit de însemnată pe vremea aceea.

Fierul din turbă din Mark Brandenburg, formează punctul de plecare în desvoltarea industriei

fierului din Nord. In Lausitz se întrebuinţa fierul de turbă ca piatră de construcţie, sub formă de drugi groşi. „Astfel de drugi se găsesc în zidurile şi în fortificaţiile oraşului Peitz, precum şi în turnurile bisericilor, ca de pildă la Kamptendorf şi în alte sate din împrejurimile oraşului Peitz". Mecklenburg şi Larenburg au fost deosebit de bogate în fier de turbă. Producţia se lucrează în multe uzine de fier.

Harz era presărat cu uzine de fier. Oraşul de munte Elbingerode a înflorit în secolul XII. Urmă apoi Hüttenrode. Oţelarii locuiau în Stolberg. Şi ducii de Stolberg erau asociaţii uzinei lor, care se numea „Stahlreite". Furnalele înalte au fost construite abia în secolul XVI. In uzinele din Ilsenburg s'au turnat oale, plite şi ghiulele către sfârşitul secolului.

In Goslar se afla un puţ care dădea semnale subterane de alarmă la caz de primejdie. In acest caz, minerii înarmaţi alergau pe drumurile subterane pentru a împiedica producerea nenorocirii. La început se exploata minele de argint la Rammelsberg, pe când în timpurile de faţă se extrage de acolo arama şi zincul. Pentru extragerea argintului erau mereu, necesare unelte de fier şi astfel oamenii începură să caute fier în propria lor ţară. Exploatarea argintului este deci primul impuls la crearea industriei de fier din Oberharz.

Ducele Iulius de Braunschweig-Lüneburg era marele animator şi protector al minelor din Oberharz.

Ducele luă stăpânirea în anul 1568. Tinereţea lui a fost îndreptată spre cariera preoţească şi el trebuia să devie preot. Urmă la Universitatea Löwen unde studiă teologia, dar trecu la doctrina lui Luther şi îşi atrase astfel mânia neîmpăcată a tatălui său.

Ducele Iulius avea atât de mult de suferit, încât a trebuit să fugă dela Curte într'una din zile. Deşi ambii săi fraţi au căzut pe câmpul de luptă, dânsul a fost exclus dela drepturile de moştenire. Insă puţin înainte de moartea tatălui său, această dispoziţie

fu anulată. Ducele Iulius ştiu să se folosească de acel timp de restriştе, cum rar s'a mai văzut aceasta la un copil princiar. El îşi aprofundă cunoştinţele şi cultura, şi deveni un bărbat cu un simţ şi talent de organizare cu desăvârşire mature, atunci când luă în mână frânele stăpânirii. Intre timp, Ducele dobândise cunoştinţe psihologice suficiente, pentru a putea lucra din propria sa iniţiativă. Indată după preluarea guvernării ţării, el se ocupă cu stăruinţă de bunăstarea patriei sale şi luă toate măsurile pentru a veni în ajutorul poporului său, când constata o neglijenţă sau o situaţie rea. Se sfia să dea dispoziţii directe şi nu o făcea decât, după ce controla el însuşi chestiunea dela începutul ei. Apoi, cercetând toate actele ce stăpânea şi domina situaţia. Atunci lua chestiunea el însuşi în mână şi cu mult simţ practic, evita orice tratare birocratică a chestiunilor şi a evenimentelor.

Preocuparea sa principală o forma exploatarea minelor. Acestea alcătuiau din totdeauna isvorul vital al ţării, a cărei guvernare trecuse în mâinile sale. Exploatările minelor din Harz nu era lăsată în părăsire, dar stagna. Ducele Iulius luă ca punct de plecare activitatea străbunicii sale, a Ducesei Elisabeta de Braunschweig. Ea era modelul său, căci ea se devotase cu totul exploatării minelor din Harz-ul superior, a cărui bogăţie în argint era cunoscută. Se ştie doar că şi Carol cel Mare adusese argintul pentru tezaurul său din Ranunelsberg, din Braunschweig. Dar ducesa nu a deschis numai o mină de argint foarte îmbelşugată la Iberg, ci a deschis minele de fier, punând să se clădească uzine „pe acel teren dela Gitelelde. Oţelul fu fabricat la Gitelelde şi acolo fu clădită o uzină pentru fabricarea tinichelii.

Ducele Iulius moşteni un bun, bine apărat, dar care nu progresa. El îl desvoltă sistematic şi cu mare succes. Intrebuinţă în acest scop metode de cer-

cetare ştiinţifică. El trimise în mine succesiv şi alternativ mineri din diferite regiuni ale Harz-ului, pentru a-şi procura informaţiuni nepreconcepute asupra minelor şi a activităţii ce se desvoltă în ele. Pe baza acestor cunoştinţi şi priviri căştigate, el începu lucrările de construcţie.

Ducele Iulius se gândi apoi la îmbunătăţirea uzinelor din ţara sa. Pentru aceasta el se folosi de cunoştiinţele temeinice, pe care le dobândise în acest domeniu, la care se adăoga darul său de invenţiune, acest dar avea să se confirme în momentul, când va căuta să înlocuiască mangalul prin cărbunele de pământ.

Goslar se îmbogăţi în timpul ducelui prin exploatările sale de argint şi plumb. Producţia plumbului era de proporţii atât de mari, încât se intenţiona ca „tot oraşul să fie pavat cu plumb, în loc de pietre. Dar Ducele nu se mulţumeşte cu atât. El clădeşte depozite de marmoră şi alabastru. Pentru mărirea producţiei sării el cere sfatul preotului Rhenanus din Soden „care goleşte paharul de vin dintr'o sorbitură", dar care de altfel s'a dovedit ca cel mai iscusit în exploatarea ocnelor. Ocnele din Lieben şi Iulius-hall înfloresc. Pentru a face să propăşească exploatarea minelor de cărbuni, ducele nu se dă înapoi dela nicio cheltuială. Se pun temeliile uzinelor din Hohenbüchen. Când s'a descoperit la Wolfenbüttel marnă, Ducele ordonă ca aceasta să fie întrebuinţată ca îngrăşăminte de pământ pe toate ogoarele. El dădu dispoziţia să se facă cercetări de teren şi hărţile ţării sale, să se sape puţuri noui de mine şi să se clădească galerii. Se ocupă — cu dragostea care îl însufleţea pentru ţara şi poporul său şi cu pricepere deosebită — de uzinele din Eisenstein, din Gitelelde şi Osterode. Exploatarea din minele muntelui Harz datorează Ducelui gloria de a fi devenit mina cea mai îmbelşugată în fier a Germaniei. Gitelelde deveni în timpul domniei sale centrul co-

merţului de fier din regiunea Harzul-ui superior. Cel dintâi furnal înalt din Harz-ul superior a fost clădit în 1572 în uzina din Schulenburg. Acolo s'au făurit tunuri, s'au turnat ghiulele. El a fost cel dintâi care a construit cărbunării pentru cărbunii de pământ.

Dar ducele ştie să plaseze cu folos produsele ţării sale. El are un simţ deosebit pentru comerţ şi raporturi comerciale. Gândirea sa de economie politică începe cu economia propriu-zisă şi merge până la „autarhie". Căci el vrea să emancipeze producţia ţării sale şi s'o apere de concurenţa altor ţări. Străduinţele sale autarhice sunt atât de stăruitoare, încât el evită afacerile cu bani pe cât e cu putinţă şi le opreşte pe cât se poate pe acelea, care se bizuie pe schimbul în natură. Şi comerţul de comision e deasemeni aproape desfiinţat. Se livrează mărfuri de plumb şi aramă în schimbul aurului, al pietrelor preţioase, al blănurilor. Fierul şi-l opreşte în ţară şi nici cărbunii nu trebue să treacă dincolo de graniţă. El pune mult preţ pe o contabilitate exactă. Se fixează termene regulate de plată, care se conduc după marile bâlciuri din Frankfurt şi Lipsca. Dobânzile se plătesc sau se decontează la Paşti sau Rusalii. Lefurile constituite se plătesc punctual de două ori pe an.

Astfel, ducele Iulius de Braunschweig se conducea în orice direcţie, în ceea ce priveşte debuşeurile cât şi administraţia ţării sale exact după aceleeaşi metode pe care le folosim noi şi acum. Nu e deci de mirare, că la moartea sa în 1589, Braunschweig-ul devenise o celulă de ordine a imperiului, cum nu a mai existat nicăeri. Legile şi dispoziţiile moştenite dela duce sunt o vie mărturie. Şi aci se vede, că dela modul cum se înfăţişa o afacere până la asistenţa socială nu scapă nimic atenţiei sale, că el se ocupa personal de toate detaliile, atunci când era nevoie absolută.

Ducele se îngrijea nu numai de mine şi uzine,

dar şi de oamenii săi. In toate centrele mai mari de muncă el a introdus „Kommise". Acestea erau nişte bazare pentru oamenii săraci, unde se găseau grâne, pâine, bere şi tot ce e necesar vieţii, la preţuri reduse şi pe care oamenii din uzine şi mine le primeau pe datorie; plăteau când primeau leafa". Casa de „comis" pe care el a construit-o la Wolfenbüttel era restaurant şi totodată hotel. Consumul alcoolului era interzis în această casă.

Şi în Sauerland se aflau mari depozite de fier. Plitele turnate acolo erau foarte renumite în evul mediu. In Altena, Lüdenscheid, Iserlohn — care ţineau pe vremea aceea de Ducatul Mark — se fabrica sârma. Dortmund, în calitate de oraş hanseatic făcea comerţ de fier. Essen nu e încă pomenit. Oţelul din Mark se exporta în Anglia prin Colonia, Anvers şi pieţele din Brabant. Se fabricau obiecte de oţel chiar şi în Colonia — care era renumită prin corporaţia săbierilor — în Goest, Attendorn, Minden şi Münster. In Aachen locuiau fierarii artişti, dar în oraşele din Flandra lucrarea calitativă a oţelului se continua laolaltă cu comerţul oţelului. Părea ca o continuare din mână în mână. De armurierii din Aachen — pe care un mare incendiu i-a gonit de acolo, se spune că ar fi adus la înflorire industria fierului la Lüttich. Acest oraş a făcut export încă în sec. X. Ducatele Namur şi Hennegau au fost în adevăr ţara clasică a fierului prin însemnata lor producţie de fier şi binecuvântata pădure şi apă. Tot timpul evului mediu până la timpurile lui Napoleon, Belgia aparţinea vechiului Imperiu.

Din Eifel — care se bucurase de un mare renume din pricina producţiei sale de fier — dispărură uzinele atunci când cărbunele de pământ şi-a inaugurat glorioasa sa intrare în domeniul fierului.

In Germania, arta lucrării fierului şi a pregătirii sale „s'a desvoltat poate cel mai mult şi a înflorit în toată lumea creştină". Această formulă de recu-

noaştere e de origină italiană. Biringucio, un om care a călătorit foarte mult, expert în materie şi rutinat, s'a exprimat astfel. Opera sa metalurgică „Pyrotechnia" se număra printre operile standard din evul mediu în acest domeniu.

Ea este precursoarea lui „Agricola", care în lucrarea sa „De re metallica" a dat la iveală întâia dată o descriere amănunţită şi temeinică a obţinerii şi lucrării metalelor, a producţiei şi a ştiinţei metalurgice, din timpul său. Deşi era de profesiune medic, el deveni profesor de ştiinţe miniere şi metalurgie; a fost numit creatorul mineralogiei şi al metalurgiei.

Din timpul lui Carol cel Mare, Germania întrece toate celelalte ţări ale Europei prin desvoltarea ei industrială.

Carol cel Mare a fost cel dintâi dintre toţi regii germani care purta o armură de fier complet închisă şi se arăta aproape întotdeauna ca luptător şi soldat. El aduse la îndeplinire înarmarea luptătorilor săi cu arme de fier. Recunoscând însemnătatea vitală a acestui metal, el a interzis sub pedepse severe în tot regatul său exportul fierului. Este firesc ca acest stăpânitor să se ocupe deosebit de mult de exploatarea minelor şi lucrarea fierului. Sub dânsul s'a desăvârşit prima specializare a meşteşugului fierăriei şi anume: fierarii, care se îndeletniceau cu construirea grilajelor, scutierii şi argintarii. Începuturile galeriilor din minele germane se trag dela dânsul. Carol cel Mare a luat sub protecţia sa pădurile şi a decretat prima lege restrictivă împotriva desţelenirii pădurilor.

Căci în ţările nordice problema lemnului s'a ivit din timpuri vechi. Popoarele lor au fost însă destul de prevăzătoare pentru a nu lăsa — aşa cum mai făcuseră şi altădată — ca Romanii să nimicească cu desăvârşire şi pentru totdeauna bogăţia pădurilor lor. Problema lemnului străbate întreaga istorie a desvoltării fierului, devenind mai târziu o problemă

vitală. Ea se iveşte mereu şi creează în sfârşit economia silvică a statului.

La început, pădurea era bun comun, în care numai regii aveau rezervate drepturile de a vâna. Se doborau arborii după bunul plac; vitele păşteau şi mâncau vlăstarii. Germania era aproape în întregime acoperită cu păduri. Dar odată cu progresul culturii, securea dobora pădurile care îi cădeau jertfă. Se căscară prăpăstii adânci în ţinuturile păduroase, căci ogoarele şi aşezările omeneşti şi-au făcut astfel loc. La aceasta se adăogau furnalele de topire ale fierului care se instalau în pădure. Exploatarea minelor avea absolută nevoie de păduri. Acestea îi fură cedate bucuros, deoarece aduceau venituri însemnate. De aceea se clădiră hanuri mari în prejma minelor, după ce suveranii confiscară averea aceasta care nu avea stăpân.

Cărbunăriile se aflau în mijlocul pădurilor. După ce se topi bogăţia lemnului, încetul cu încetul ele trebuiră să se mulţumească cu crângurile şi vreascurile, de care trebuiau totodată să cureţe pădurea. Până când din prisos rezultă lipsa! Exploatarea fierului înghiţea lemnul, singurul material de ars — care le putea servi în stare carbonizată. Odată cu producţia crescândă a fierului şi problema lemnului devenea din ce în ce mai acută. Nouile instalaţii de uzine nu mai erau privite în evul mediu cu atâta plăcere ca mai înainte: „Treburile acestea îmbogăţeau părinţii, dar sărăceau copiii". Aşa se spunea. Până când în sfârşit se începu restrângerea nu numai a instalaţiilor noui, ci şi a acelora care existau. Ele fură nevoite să-şi restrângă activitatea şi să-şi împartă orele de producţie după un anumit plan. Se decretară legi cari ocroteau pădurile şi acestora trebue să le mulţumim conservarea pădurilor noastre.

Dar până atunci mai e multă vreme. Mai întâi înfloresc oraşele şi satele. In preajma bisericilor

şi a mănăstirilor se ivesc coloniile. In punctele centrale se desvoltă iarmaroacele şi bâlciurile. Din acestea se desvoltă la rândul lor oraşele în care se stabilesc meşteşugarii şi negustorii. Sub Carlovingieni se întemeiază oraşele Soest, Herford, Mühlhausen în Alsacia şi Limburg pe Lahn. Regii Saxoniei şi mai ales Heinric I ridică oraşele făcându-le centre administrative. Ei îşi mută la oraşe adunarea sfaturilor unde sărbătoresc banchetele şi reuniunile. Ei au legat coloniile cele mai importante prin căi regale pe care le-au întărit cu ziduri de cetate.

In modul acesta se pregătesc pentru mai târziu căile Hansei care vor străbate din inima ţării în toată lumea. Oraşele comerciale se unesc între ele. Asociaţiile pentru apărarea ţării împotriva piraţilor şi a bandiţilor formează începutul Hansei, atingând punctul ei culminant prin politica adecuată tuturor coloniilor universale, cu care stă în continuă legătură. Ea supravieţuieşte toate creaţiile din lume, în acest gen.

Hansa transportă fierul şi oţelul german în ţări străine răspândindu-l printre popoare străine şi în spre Orient. Hanseaţii locuesc la Londra; ei stăpânesc piaţa fierului Scandinaviei; locuesc la Nowgorod. Negustorii germani din oraşele Hansei, a căror capitală este Lübeck, sunt căutaţi pretutindeni fiind bineveniţi. Li se acordă privilegii numai pentru a-i păstra şi a se asigura de serviciile lor. Dar ei ştiu să-şi consolideze situaţia în ţările străine şi din punct de vedere politic, favorabil patriei lor; ei ştiu să ducă războaie şi să se afirme până când sunt răpuşi de timpurile şi împrejurările cari evoluează.

Hanseaţii stăpânesc cu totul industria suedeză. Incă pe vremea aceea era Scandinavia ţara cea mai bogată în fier, din toată Europa. Dar lucrarea fierului rămase în stare primitivă, întrucât comercianţii hanseatici aveau tot interesul să cumpere materia

primă la un preţ scăzut. Ei o importau apoi prin Lübeck şi Danzig pentru a o lucra în nordul Germaniei şi a vinde apoi în toată lumea materialele fabricate. In felul acesta realizau câştiguri enorme. Nici nu se gândeau să facă să propăşească în Suedia producţia fierului, ci o lăsară în starea ei iniţială. Proviziile de minereu de mlaştină şi de mare corespundeau îndestul necesităţilor lor, pentru a putea renunţa la minereul din munte.

Predominarea Hansei în Suedia înainte de Gustav Wasa era atât de mare, încât 50% din primarii şi consilierii comunali ai oraşelor trebuiau să fie germani.

Gustav Wasa se împotriveşte acestei predominări. El recunoaşte posibilităţile unei desvoltări naţionale care se află la temeliile propriei propăşiri şi a regiei proprii a producţiei fierului, a lucrării, a valorificării şi a vânzării sale. Minerii cari îi sunt cei mai devotaţi adepţi îl susţin. Astfel pornind împotriva Hanseaţilor, îi sileşte prin pacea dela Hamburg, în 1533 să renunţe la drepturile lor. Prin aceasta Gustav Wasa redă Suediei toate posibilităţile ei de desvoltare naţională pentru producţia fierului. El reglementează comerţul fierului, astfel ca să folosească interiorului ţării sale. Ridică producţia şi deschide calea întrebuinţării magnetului natural din munţii Suediei.

Dar, chiar dacă Gustav Wasa a declarat război negustorilor germani din Hansa, el este totuşi nevoit să aducă în ţara sa lucrători fierari germani pentru a-şi putea realiza ţelurile sale înalte. Căci specialişti se găseau numai în Germania, numai ei puteau să scoată gigantica producţie de fier a Suediei. Sub direcţiunea lor s'au săpat mine noui şi s'au construit uzine. Ţara a înflorit şi şi-a câştigat siguranţa ei proprie; astfel s'a pus temelia pentru însemnătatea ei mondială, deşi trecătoare, de mai târziu.

La fel s'a întâmplat şi în Rusia. Cine s'a sin-

chisit în evul mediu de comorile de fier neexploatate ale Rusiei, de care nu ne putem face nici azi măcar o idee? Mărfurile de fier de care avea nevoie Rusia se aduceau de către Hanseaţi. In Rusia propriu-zisă exista fier, pe care îl lucrau ţăranii pentru uzul lor propriu.

Ivan cel Mare încheiă socotelile Rusiei cu Hansa, care îşi avea reşedinţa la Nowgorod. El expulză pe negustorii germani. Dar i se întâmplă acelaş lucru ca şi lui Gustav Wasa. Fu nevoit să primească în ţară pe lucrătorul german. Avea nevoie de el în toate domeniile. Astfel fură aduşi în ţară mineri şi meseriaşi germani. Ei găsiră argint şi bătură din el monete. Fabricanţii de cutii fură nevoiţi să toarne ghiulele de fier.

Abia sub Petru cel Mare s'a văzut rezultatele acestor începuturi. Sub el s'a desăvârşit schimbarea fundamentală, care a ridicat Rusia la rangul de mare putere. Acest Suveran a cunoscut în Germania ceea ce se numeşte mină şi uzină. Fierul era ceva secundar. El a trimis la Kasan şi Kaluga doisprezece mineri din Saxonia şi pe maestrul miner Blüher pe care l-a cunoscut şi l-a angajat în timpul călătoriei sale. El îi aduse în Rusia pentru a căuta minereul şi pentru a face pregătirile în scopul exploatării minelor.

Anglia datorează înflorirea industriei ei metalurgice din evul mediu numai minerilor şi lucrătorilor germani. Nu e vorbă, că Romanii ridicaseră Londra, transformând-o într'un mare oraş comercial. Ei au exploatat perfect toată producţia din Monmouthshire şi Gloucester şi au furnizat din Bath arme tuturor trupelor care se aflau în garnizoanele din Britania sau pe continent. Dar în evul mediu lipsa fierului s'a simţit în Britania atât de mult, încât în 1354 apăru o ordonanţă care interzicea exportul de fier brut şi lucrat. Producţia fierului nu putea satisface nici măcar necesităţile ţării.

In timpul acesta domnea Hansa în Stahlhof lângă Londra. Ea mijlocea comerţul, şi câştiga foarte mult. Londra atârna de Hanseaţi, până când acestora li se întâmplă acelaş lucru ca în Suedia şi Rusia.

Din 1399 Englezii au declarat războiu deschis Hansei. Comercianţii din Londra cer retragerea privilegiilor de care se bucură Germanii. Spun, că negustorii englezi sunt maltrataţi, în Stahlhof se găsesc străini şi marfă străină. (Stahlhof e un nume a cărui origine nu e Stahl—oţel, ci vine dela cuvântul „Stalen" care înseamnă a proba pânza dacă e veritabilă şi e reglementar fabricată!).

Dar Hansa mai era în culmea puterii şi a influenţii. In Anglia i se oferă noui privilegii, pe când lupta împotriva ei continuă. Şi în Scandinavia se fac presiuni zadarnice împotriva Hansei. E destul ca o flotă hanseatică de 248 vase, cu un echipaj de 1200 oameni să fie trimeasă la Copenhaga, pentru a constrânge pe regele Franţei să interzică Englezilor orice comerţ la coasta franceză; să cucerească Lisabona cu 100 vapoare pentru a sili Anglia să accepte o pace care o costă 10000 lire sterline.

Insă în 1428, când se întâmplă acestea liga germană, care leagă toate oraşele din lume e în decadenţă. Descoperirea Americii îndreaptă comunicaţia pe mare pe alte căi şi în afară de aceasta liga are de suferit foarte mult din pricina fricţiunilor din interiorul, Germaniei. I se impune o restricţie în libertatea ei de către principatul teritorial şi ea se prăbuşeşte. In 1441 când Hanseaţii suferă o înfrângere din partea Olandezilor, urmările acestei prăbuşiri care devin din ce în ce mai vădite se exprimă, prin faptul că ei trebue să plătească din gros pentru a-şi putea reînnoi privilegiile în Anglia. Aceste privilegii care li se retrag ici-colea şi se acordă din nou numai negustorilor din Colonia. Profitând de certurile dintre membrii ligei, ele se acordă în 1474 pentru ultima oară întregei ligi.

După douăzeci de ani şomerii din „Merchent Adventures“ o corporaţie de negustori, formată între timp de Englezi năvălesc şi jefuiesc Stahlhof-ul. După limpezirea acestei chestiuni, privilegiile hanseatice, care se constituiseră după atâtea tratative, trebuesc reglementate şi confirmate prin acte parlamentare. Acestea se mai târăgănesc şaptezeci de ani până în anul 1578 când se desfiinţează definitiv. După zece ani, hanseaţii sunt puşi pe picior de egalitate cu Englezii. Acum pot Englezii să-şi îngăduie să captureze vasele hanseatice cu muniţii, care sunt în drum spre Spania. Ele sunt capturate deoarece Regina Elisabeta se află în război cu Spania. Rudolf II dă o dispoziţie prin care izgoneşte din Germania pe toţi negustorii englezi împreună cu marfa lor. Această ordonanţă este motivul pentru care se închide în 1597 Stahlhof-ul din Londra şi se pregăteşte negustorilor germani din Anglia aceeaşi soartă ca şi a negustorilor englezi din Germania.

După ce Hansa a fost izgonită, Englezii trebuiră totuşi să se hotărască să aducă în ţară lucrători germani pentru a-şi putea întemeia în principiu o industrie proprie. Henric IV întocmise deja privilegiile pentru minerii din Austria, Meissen, Boemia şi Ungaria. S'au adus meşteşugari după Rin şi din Flandra. Armurierii străini au pus bazele armureriilor regale. Regina Elisabeta care dăduse Hansei din Anglia lovitura mortală atrase în ţara sa pe protestanţii exilaţi din Franţa şi Ţările-de-jos. Germanii au fost cei dintâi cari au adus în insulă obiecte fabricate din fier şi oţel. Făurarii de oţel au întemeiat fabricile de oţel din Durham şi Northumberland. Germanii, Finlandezii şi Francezii au făcut să propăşească industria oţelului din Sussex. Tot Germanii au instalat în Anglia şi cea dintâi fabrică de sârmă.

Germanii au lucrat în toate ţările pentru propăşirea fierului şi pentru a-l face de folos omenirii. Minerii şi lucrătorii germani pornesc în ţări străine.

Negustorii îi urmează. Nimeni nu poate renunţa la aceşti Germani, care îşi pricep meşteşugul şi luptă pentru cauza lor cu nemai auzită perseverenţă şi consecvenţă. Cu oţelul german, fierarii Germani pun temeliile puterii Orientului, în faţa căruia s'a înclinat toată lumea.

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

VI.

FURNALELE INALTE ŞI TUNURILE

Furnalul, praful de puşcă şi arta tipografică nu au fost niciodată rostite împreună. De ce a fost dat uitării furnalul? Praful de puşcă a contribuit tot atât de puţin la schimbarea lumii moderne ca şi arta tipografică. Fără furnale, cu toată existenţa prafului de puşcă nu ar fi artileria modernă; fără furnale nu ar exista puşti, fără furnale nu ar exista armatele de infanterie care sunt prevăzute din belşug cu arme de foc.

De ce a fost dat uitării furnalul? Aşa cum a fost scrisă istoria trecută s'au văzut efectele şi mai cu seamă întâile motive, care i se păreau apoi demne de a fi relevate. Ea a fost atât de îndepărtată de a pricepe tehnica, încât lămurea revoluţia în ce priveşte înarmarea şi totodată deplasarea raporturilor de putere, numai prin întrebuinţarea prafului de puşcă.

Invenţiunea artei tiparului îi era suficientă pentru a fi constatat realizarea ideilor şi răspândirea cunoştinţelor, pentru a caracteriza însemnătatea ei.

Dar furnalul? El se afla mai mult sau mai puţin la marginea lumii care construia cu adevărat. El se afla pe povârnişul muntelui, ascuns de umbra pădurilor pe când foalele sale erau puse în mişcare de forţa hidraulică. Işi îndeplinea funcţiunea în linişte şi deoparte ca un supliment — ce se înţelege dela sine — a vieţii de toate zilele, întocmai ca şi industria fierului, care stă în spatele evenimentelor

cari privesc politica şi economia politică a statelor şi popoarelor şi continuă să-şi consume văpaia şi să-şi mişte fără răgaz roţile.

Dar aceste roţi învârtesc istoria; ele formează elementul forţei lor motrice, deşi nu prezintă un rezultat vădit al acesteia.

Şi aşa a fost din totdeauna. In Hinterland munca paşnică o fac ele pe câmp; pe front se desfăşoară războiul cumplit. Acolo se produce materialul care transformă luptele în lupte de material şi care dă vitejiei mijloacele, pentru a-şi dovedi succesul eroic.

Abia furnalul a dat putinţa de a exista artileria modernă. Astfel, furnalul, praful de puşcă şi arta tiparului se numără printre primele creaţiuni ale lumii noui.

Este atât de puţin atrăgătoare priveliştea sau cercetarea unui „furnal! Ce vedem oare, când ne uităm la el? Nu face nici impresie patetică, nici eroică. E doar numai un cuptor, care datorită forţei hidraulice, pe care apa o dă cu prisosinţă, poate fi construit din ce în ce mai înalt; iar interiorul său trădează numai tehnicianului tainele producţiei sale. Inainte vreme, flăcările se ridicau spre cer în limbi, iar priveliştea ce-o ofereau către amurg întrecea chiar în chip dramatic frumuseţea apusului de soare.

Un asemenea tablou ar putea inspira şi pe poeţi. Se poate scrie un poem despre voinţa omenească, care tinzând spre ţelurile pe care le urmăreşte cu fanatism, triumfă chiar şi asupra soarelui. Dar nu se poate descifra nimic mai mult din aceste flăcări, care trădează numai dinamica unui domeniu industrial. De fapt, flăcările acestea sunt atât de puţin însemnate întocmai ca şi în aparenţă grămezile de sgură cenuşie, pe cari nimeni nu le ia în seamă şi cari exprimă în limba lor negrăită munca efectuată, precum şi opera creată. Pe când flăcările care ies din furnalele înalte, urcându-se în limbi

de foc spre cer se pierd în văzduh cu desăvârşire, se dă o nouă întrebuinţare grămezilor de sgură.

Din aceasta se face pietre de pavaj şi pietre uşoare pentru construcţii şi se întrebuinţează la fabricarea cimentului în combinaţie cu fier, numit „Portland". Din acestea se mai extrage un material izolator numit „lână de sgură". O găsim sub formă de pietriş între şinele căilor ferate şi o vedem risipită pe câmpii, ca îngrăşăminte de pământ calcaros. In prezent nu mai există depozite de sgură, deoarece sgura este întrebuinţată aproape în întregime.

Ce sunt furnalele înalte şi ce însemnătate au? E greu de răspuns pe înţelesul tuturor la această întrebare. In tot cazul construirea lor, care s'a produs întâi în Siegerland în Germania a fost de o însemnătate, care a dărâmat vechile metode de până acum.

Şi totuşi ceea ce a adus aceste evenimente care au revoluţionat activitatea tehnică nu a pornit nici măcar dintr'o voinţă conştientă pentru o inovare a operei. La început persista doar voinţa de a produce mai mult fier şi se înălţau furnalele din ce în ce mai sus pentru motivul că, în forţa hidraulică se găsesc destule isvoare de energie pentru a mări cantitatea materiei brute şi a obţine aceleaşi rezultate ca mai înainte, dar în proporţie mai mare.

Cu aceasta s'a păşit pe calea producţiei în masă. Insă nimeni nu s'a aşteptat la rezultatele ce le-au dat în realitate aceste producţii în masă. Era de speriat ce ieşea deodată din aceste furnale înalte. Mulţumită unei ventilaţii mult mai puternice şi temperaturii mult mai ridicate de topire nu se mai vedea acea masă solidă cu aspect de ceară; ci din cuptoare ieşea metal lichid. Tot fierul curgea. La întrebuinţarea cuptoarelor mai mici se cunoştea acest aspect al fierului, care curgea ca lichid în stare de rămăşiţă, dar acum tot minereul de fier devenea rămăşiţă,

căci în afară de aceasta era atât de sfărâmicios încât nu putea fi întrebuinţat ca fier de fierărie sau oţel. Ce era de făcut? Se născuse o nouă problemă care cerea o soluţie şi care punea chestiuni noui.

Dar se dovedi în curând, că fierul ca şi alte metale putea fi turnat. Aceasta a fost prima recunoaştere, ce se obţinu. Căci acum fierul trebuia trecut în formele corespunzătoare, deoarece se putea lucra întocmai ca şi bronzul. Astfel turnarea fierului a produs cele dintâi ghiulele de tun, de fier, care au fost premergătoarele desvoltării artileriei.

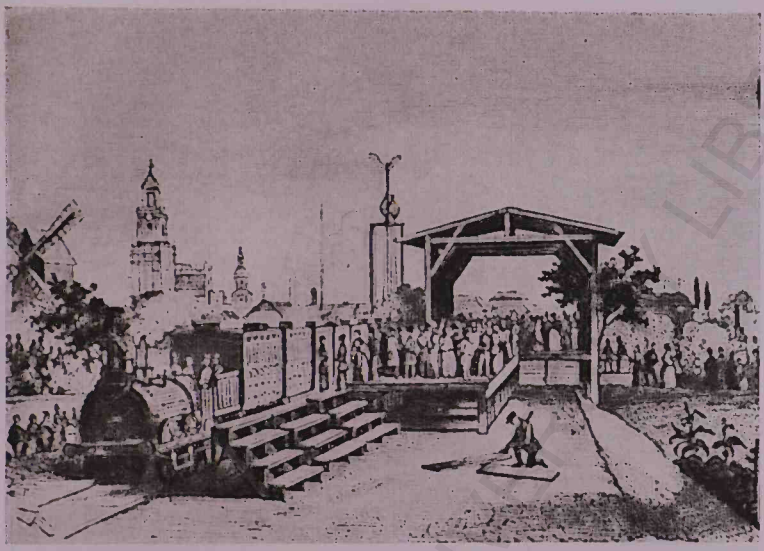
Dar în afară de acestea s'a mai dovedit că topind din nou fierul, se obţine prin curăţire un fier care poate fi folosit în fierărie şi din care se poate fabrica şi oţelul. Aceasta înseamnă că se poate fabrica oricând şi în orice cantităţi fier de fierărie şi oţel.

Pe la 1500 am ajuns în această situaţie. Epoca, ce începe acum părăseşte trecutul şi omagiază viitorul, pe care îl are în sine.

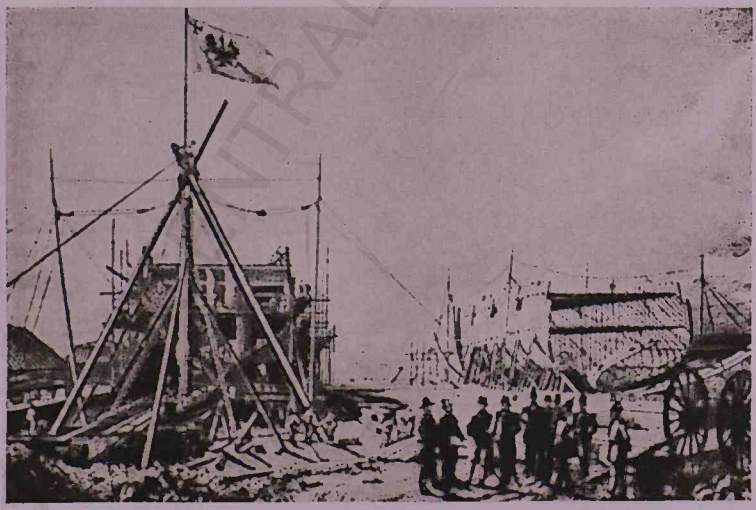
Acum se iveşte întâia poezie despre furnalele înalte. Autorul ei e un francez, cu numele de Nicolas Bourbon. Poezia se intitulează: „Despre fierărie". Iat-o:

„Era o noapte de iarnă. Un întunerec de nepătruns acoperea pământul. Văzduhul era încărcat cu nouri de ploaie. Vântul sufla puternic, o oboseală greoaie se întinsese peste membrele istovite. Atunci îmi apăru deodată în vis Vulcan. Avea faţa neagră şi înspăimântătoare; ca şi cum ar fi plecat în acea clipă de lângă foc, sudoarea îi şiroia pe tot trupul. Părul îi era acoperit cu rugină de fier, iar din ochi străfulgerau fulgerile..."

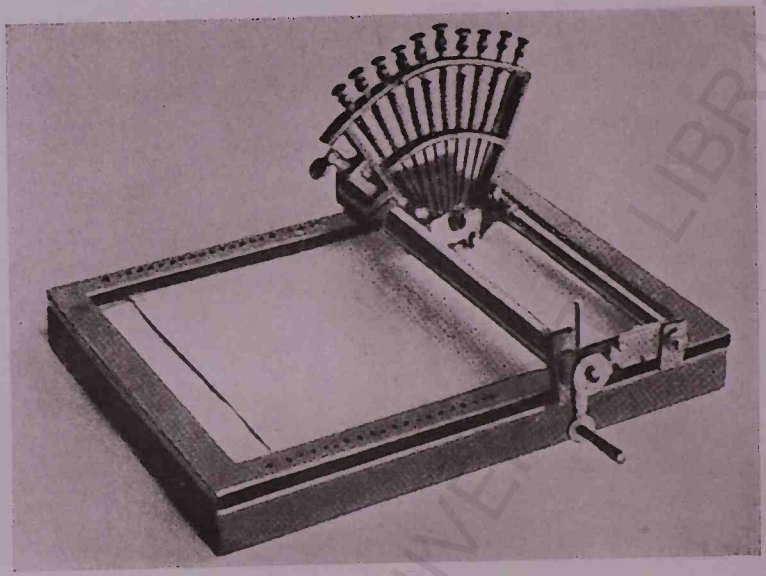
Poetul răspunde chemării lui Vulcan, care îl solicită să cânte în cântarea cântărilor extragerea şi lucrarea fierului. El începe cu doborîrea copacilor,



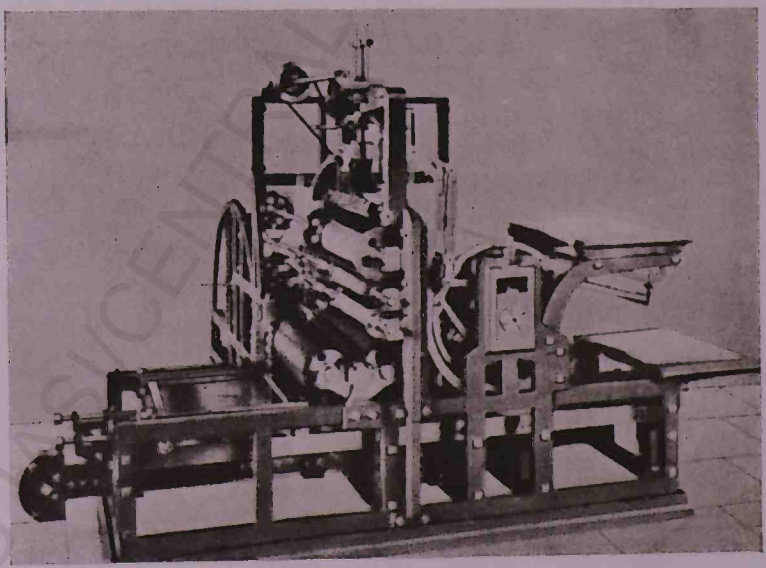
Cea dintâi gară din Potsdam din anul 1848.



Şantier naval din 1857.



Maşina de scris Foucault.



Imprimeria rapidă cu cilindru a Regelui Frederic (1814).

BCU MUSICENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

pentru fabricarea cărbunelui. Apoi zugrăveşte arderea mangalului:

„E necesar ca lucrătorul să vegheze şapte zile şi şapte nopţi pentru ca, cărbunii să fie bine arşi. El trebue să ia bine seama, să prevadă ploile şi vântul, care suflă dela Sud, să vadă care e aspectul cerului şi să fie atent la stele... Pe când se produce arderea cărbunilor, cărbunarul se poate odihni câte puţin la picioarele cărbunăriei. Indată ce cocoşul cântă de dimineaţă soseşte nevasta-sa pentru a-l sprijini în munca sa obositoare: Ea îi aduce usturoi, sare, ceapă, untdelemn, un ulcior de vin şi o bucată de slănină grasă. Ea veghează câteva nopţi pentru a ţine de urît omului ei trudit; nu se teme să ia parte la truda nopţilor de veghe. Ea are grijă de odihna sa, îi face patul, îi curăţă coliba, pe care trebue s'o construiască el, la început...

Imnul de slăvire a minerilor se alătureză:

„Astfel se numesc lucrătorii cari după o trudă nemărginită şi după multă vreme ajung să scoată la suprafaţă minereul de fier. Ei sapă fără răgaz şi pătrund în măruntaele pământului, pentru a găsi acolo vinele pământului, care sunt ascunse în adâncuri. Ei scot metalul cu ajutorul unei frânghii şi al unei maşini, care se învârteşte în ea însăşi..."

Şi acum descrie lucrul din furnal:

„Topitorul stă în faţa cuptorului. Dibaci, el dă drumul fierului, care se numeşte fier turnat şi curge din cuptor; încetineşte sau accelerează mişcarea foalelor; el îndepărtează cu cârlige de fier sgura şi regulează jăratecul focului.

El desparte fierul curăţat de cel care nu e curat şi veghează zi şi noapte, fiind oţelit prin munca sa trudnică şi deprins cu toate nevoile. După cum se spune, el nu doarme decât o jumătate de oră, iar truda sa nu încetează în aceste două luni, cât timp stă fierul în cuptoare... Din cuptoare curg râuri arzătoare; metalul topit curge cu un sgomot ţâşâitor,

asvârlind limbi de foc şi fum, care se ridică până în înaltul cerului..."

După obţinerea fierului începe lucrarea sa:

„Apoi se ivesc lucrătorii pricepuţi care îl netezesc şi îl întind. Ei au un ciocan de fier enorm, care e pus în funcţiune prin forţa apei. Ei mai încălzesc odată fierul. Pentru aceasta îl prind cu nişte cleşte mari şi îl ţin în mijlocul focului pentru ca să-l cufunde în apă, atunci când fierul e încălzit la roşu-alb, în anumite vase construite în acest scop... Tot ce se află în jurul cuptoarelor, văzduhul, munţii, pădurile răsună de sgomotul acesta până în adâncurile lor...

La sfârşitul săptămânii se cântăreşte fierul, după ce a fost bine bătut. E ziua primirii salariului:

Vedem cum cărbunarul, lucrătorul, topitorul, fierarii — vin cu toţii în grabă. Ei se adună cu bucurie pentru a primi salariul stabilit de mai înainte...

Ce se întâmplă apoi?

„Când lucrătorii au banii în buzunar se adună pentru a-şi îneca truda în bucuria unui ospăţ îmbelşugat. Ei se înviorează bând vin în veselie. Unul bea în sănătatea vecinului, care se repede cu lăcomie să roadă un os, altul cade de oboseală şi adoarme, iar un al treilea e beat-turtă, de vinul prost. Răsună casa de gura lor. Se face o învălmăşeală grozavă. Ei vorbesc vrute şi nevrute... Iată, care e rezultatul trudii lor. „Ei beau într'o seară, ce au muncit într'o vară" şi din nou devin nevoiaşi vreme îndelungată".

Eternul omenesc străbate prin toate timpurile:

„Şi de ce ne-am mira? Ei maimuţăresc doar obiceiurile şi tradiţiile celor mari. Căci atunci când dorm ciobanii, oile se rătăcesc...

Fabricarea plitelor sau a plăcilor de sobe nu sunt consecinţa istorică a acestei metode de producţie. Adevărata schimbare, care are o consecinţă istorică foarte însemnată e fabricarea în aceste furnale înalte a ghiulelor de tun şi a tunurilor.

Tunurile sunt foarte vechi. Inainte purtau denumirea de catapulte sau maşini de război şi serveau la svârlirea bolovanilor fără acţiunea prafului de puşcă. Cu ele se luptau oamenii împotriva duşmanilor. Chinezii au cunoscut deja în secolul I a. Chr. un fel de tunuri. Iar în secolul X după era creştină, ei întrebuinţează salpetru la fabricarea materiilor explosive. Praful obţinut din acest procedeu făcu calea la Tătari, iar Arabii îl aduseră în Europa. Se spune că Arabii cari au luptat în 1232 cu aşa zisele ţevi de foc împotriva Chinezilor ar fi întrebuinţat tunuri corespunzătoare cu un veac înainte de asediul Lisabonei.

Acest praf îşi are originea în „focul grecesc". Acest foc consta din pucioasă, păcură şi salpetru şi a fost descoperit în anul 668 d. Chr. de către un Grec. Se arunca asupra oraşelor ca foc „nestins". Odată cu acest foc se mai obişnuia să se arunce împotriva corăbiilor duşmane, ghiulele de plumb din ţevi de metal, aşa precum au procedat Perşii şi Arabii la asediul Constantinopolelui în anul 717. Se mai întrebuinţa şi la focul de artificii.

Dar „focul grecesc" a rămas timp de 400 ani taina împăratului din Grecia, până când aflară Sarazenii taina aceasta prin trădare şi o folosiră în timpul cruciadelor împotriva cavalerilor din Răsărit.

Incepură cu nişte ghioage pline pe care le asvârleau din catapulte sau cu lăncii de foc, goale înăuntru. Din acestea luă naştere cel mai vechi tun „Mafaa" al Arabilor, o ţeavă de lemn şi fier cu care se putea proecta ghiule şi săgeţi. Orientul e premergător în desvoltarea armelor de foc. Arabii întrebuinţau de acum la începutul secolului XIV praful de puşcă ca să asvârle pietre şi altfel de proectile.

Acest fapt coincide cu timpul „descoperirii" prafului alb al lui Berthold Schwarz. Această „descoperire" consta numai în faptul, că el l-a analizat şi caracteristica sa ca materie explosivă, înteme-

iând-o pe baze sistematice. Abia acum își dă seamă Orientul ce posibilități enorme de război rezultă din folosirea acestei materii.

Când rezultatul cercetărilor lui Berthold Schwarz fu cunoscut, politica de război se repezi asupra sa. (Berthold Schwarz, care se numea de fapt Konstantin Anklitz s'a născut la Breisgrau și și-a petrecut viața de călugăr în Ordinul Franciscanilor, sub denumirea de „Bartel cel negru").

In anul 1354 apar următoarele într'un regulament francez al mânăstirilor:

„Regele Ioan a primit în anul acesta vești demne de toată încrederea, cum că în Germania s'a ivit un călugăr cu numele de Berthold Schwarz, care a descoperit modalitatea de a fabrica o artilerie. De aceea Regele ordonă superiorilor călugărilor de a se informa cu râvnă ce calități de aramă există în Franța, ce fel de mijloace de a fabrica artileria, de a le cunoaște pentru a împiedica vânzarea, precum și exportul oricărui metal în străinătate".

Când în anul 1342, la asediu zidurile cetății Algiras au fost lovite cu „ghiulele de fier mari cât merele" și când se află că acele împușcături au „fost făcute să străbată și să sfâșie sfârtecând trupurile omenești de către niște oameni cu coif" începu în Europa o rivalitate în privința nouei arme a artileriei. Această armă a fost pe deoparte foarte lăudată, pe dealtă parte condamnată. Căci de acum înainte nu va mai exista adevărata bărbăție care se dovedește numai în lupta dela om la om, cu arma strălucitoare. Se va cânta la aceleași ocazii acelaș cântec mereu și în toate timpurile:

Petrarca se plânge: „E ceva groaznic — o nebunie. E o nebunie să inventezi și să construești instrumente cu cari să arunci foc, bolovani, ghiulele de plumb și de fier pentru a doborî oameni, ziduri, orașe și turnuri cu un sgomot asurzitor ca tunetul. ...O nenorocit muritor, nu te crezi destul de furios

împotriva mâniei lui Dumnezeu, care a aruncat din cer tunetul şi focul asupra oraşelor, turnurilor, şi a oamenilor? Cât de stricată e omenirea care a prins tot ce e rău, a învăţat şi foloseşte acest rău. Diavolul a făcut această invenţie şi el e în adevăr creatorul ei a fost un om dăunător şi a adus pagube".

Berthold Schwarz „căzuse pradă duşmanului rău" atunci când căutând să găsească aur a descoperit praful de puşcă.

La asediul dela Crecy în anul 1346, Englezii au întrebuinţat pentru întâia oară tunurile în luptă deschisă. Până atunci ele au fost întrebuinţate numai ca tunuri de asediu, dar nu se abăteau asupra soldaţilor cari luptau în şes, în afara unei cetăţi. Tunurile erau sudate dintr'o legătură de drugi de fier de fierărie. Apoi ele fură înlocuite prin tunurile turnate în bronz. Turnătorii de clopote adăogară bronzul topit al dangătului păcii la folosinţa aceluia din ţevile tunurilor, care aveau să urle războiul în toată ţara.

In privinţa fabricării tunurilor, Germania deţine întâietatea. Augsburg, Strasburg, Nürnberg, Danzig şi Lübeck devin centrele pentru fabricarea tunurilor din toată Europa. Filip de Valois le aduce în Franţa între 1330 şi 1340.

In ceea ce priveşte construcţia tunurilor de dimensiuni gigantice, fierăria predomină înainte de utilizarea bronzului şi a fierului topit. „Grete cea nebună" din Gent avea o lungime de cinci metri. Ţeava traectorie se compunea din 32 drugi de fier „cari erau strânşi laolaltă ca doagele unui butoi, îndoite la partea inferioară". 41 de inele legate şi sudate înconjurau aceşti 32 de drugi. Ţeava de tragere cântărea 6400 kgr., greutatea bolovanilor cu cari se asvârlea din acestea era de aproape 340 kgr.

Dela începutul sec. XV se preferă tunurile acestea uriaşe. Şi Turcii operau cu ele. Ei le privesc

ca fiind arma lor cea mai însemnată. Căci tunurile lor asemănătoare acestora erau atât de grele, încât nu puteau fi transportate decât cu o sforţare extraordinară şi de aceea, ele trebuiau construite pe locul luptei. Când Mahomed II asediă Constantinopole în 1452, artileriştii săi îi recomandară pentru prăbuşirea zidurilor nişte tunuri de dimensiuni atât de uriaşe, încât trebuiau turnate în timpul asediului. După părerea unui martor ocular, efectele unui astfel de bombardament trebuiau să fi fost înspăimântătoare:

„Intâi s'a auzit un sgomot asurzitor. Pământul mi se cutremura sub picioare şi în jur. A venit apoi un tunet care te ameţea. Ghiuleaua ieşea din gura tunului odată cu râul de foc, care se revărsa arzând locul de ţintă şi împrăştiând un fum înnecăcios, efectul prafului de puşcă ars. Ghiuleaua proectată cu putere irezistibilă sbura în zid şi mii de bucăţi de dărâmături din acesta săreau în sus. Oriunde se aşezau aceste tunuri, ele împrăştiau moartea şi nenorocirea. Câteodată lovitura ghiulelii nimicea mai mult sau mai puţin o parte din turn, sau zidul dintre două turnuri sau îi rupea doar crenelurile. Nimic nu putea să reziste acestor ghiulele; chiar nici zidurile cele mai groase. Nu exista nicio apărare oricât de solidă şi masivă ar fi fost, care să te poată ocroti de efectul acestor tunuri".

Pentru cel mai mare tun — întrebuinţat la acest asediu — care cântărea 88 de chintale şi svârlea ghiulele de piatră de 850 livre era nevoie de 2000 oameni şi 70 boi pentru a le mişca din loc. Dar când slobozi cel dintâi proectil, tunul îi nimici pe toţi împreună cu constructorul lor, omorîndu-i.

Aceste bombardamente grele aveau deci margini şi desavantajii. Aceasta s'a dovedit cu atât mai mult când se iviră culevrinele care erau nişte tunuri mult mai uşor mobile şi cu bătaie mai lungă. Englezii fură cei dintâi care aveau să-i simtă efectele la asediul Orléans-ului în 1428—1429. Artileria lor

grea de munte în număr foarte mare a trebuit să capituleze faţă de tunurile uşoare ale Francezilor. Tot un astfel de convoi de tunuri cu tragere lungă, izgoni pe Englezii de pe insula Charlemagne. Iar când Fecioara din Orleans porni lupta împotriva Englezilor, succesele armatelor franceze se datoresc tunurilor de bronz de calibru uşor. Carol VIII a cucerit în răstimp de numai şase zile întreaga Normandie, silind 60 oraşe să capituleze tot numai mulţumită puterii de a răsbate şi vitejii artileriei sale.

In oraşele germane, în afară de construirea armelor moderne de atac, se fabrica totodată şi armura potrivită. Astfel aceste oraşe deveniră centrul puterii Impăratului şi al statului. Nu numai armele au distrus pe cavalerii vechi duşmani, ci şi râvna de organizare şi voinţa tenace a oraşelor. Din breslele puşcaşilor se desvoltă mai târziu rezervele bine organizate, care stau la dispoziţia armatei, deoarece legea Suveranului apără totodată şi dreptul oraşelor. Impăratul german dispune în oraşele din împărăţia sa nu numai de un sprijin împotriva prinţilor, ci şi de o chezăşie sigură, că la caz de război va avea trupe bine pregătite şi bine înarmate. De aceea, armata pedestră — care se desvoltă întâi în Franţa — nu puteau pătrunde cu atât succes în Germania, căci oraşele germane şi-au creat din sânul lor rezerva acestei armate pedestre.

Armata de infanterie deveni în toată Europa o necesitate pentru menţinerea şi lărgirea puterii, care luă de asemeni cu totul alte proporţii. Praful de puşcă şi tunurile lărgiră cadrul de luptă şi totodată şi puterea suveranităţii. Cine mai putea rezista fără o apărare durabilă şi fără rezerve permanente certurilor politice care depăşind limitarea teritorială lua forme continentale?

Armatele de infanterie aveau nevoie de o înarmare uniformă şi permanentă. Au trecut vremurile

când se comandau arme, atunci când aveai nevoie şi cari, provenind din proprietatea particulară putea fi satisfăcută la „chemarea gloanţelor" tot pe cale particulară!

Războiul cu necesităţile sale a silit viaţa să se conformeze propriei sale forme şi constituţii. El a imprimat caracterul său oraşelor, prin aspectul străzilor înguste, care s'a păstrat până în mijlocul secolului trecut numai dintr'o necesitate absolută. Aceasta ne uimeşte în prezent, iar pe vremea aceea de sigur şi mai mult faptul că aceste ulicioare nu erau privite ca ceva romantic. Trebuia restrâns spaţiul clădirilor, iar nu lărgit. Armele de atac au eliberat oraşele — bine înţeles mult mai târziu — de zidurile, ce îl înconjurau, deoarece acestea deveneau cu totul fără rost având în vedere constanta perfecţionare. Aceste arme au pus capăt siguranţei şi conştienţei de putere a fiecărui cetăţean în parte, când înarmarea deşi la început foarte redusă, precum şi pregătirea individuală, trecură şi războiul ajunse în stadiul mobilizărilor generale. Oraşele ştiau cel puţin să se acomodeze acestor schimbări ale necesităţilor şi ale cerinţelor, pe când cavalerii căzură învinşi ca nişte eroi, precum a fost cazul lui Franz v. Sichingen şi Ulrich von Hutten. Astfel, deşi aceştia au pregătit calea unei desvoltări, prin vechiul lor simţ de libertate cu organizarea lor individuală, acesta însă îi distruse chiar şi pe ei.

Căci cu armatele de infanterie începe epoca individului, care nu-şi mai aparţine nici sieşi, nici meseriei şi nici artei sale ci — odată cu fabricarea armelor în masă — individul aparţine unui stăpânitor mai presus de orice personalitate, care cere fără să întrebe şi suprimă orice întrebare după ciudăţenia chestiunii.

Armatele de infanterie au mereu nevoie de arme. „Arsenalul, camera de echipare şi de arme pentru Germania şi Europa era oraşul Suhl cu ciocarul

şi nicovala, blazonul său. In Suhl se fabricau flintele. De acolo se răspândeau în toate ţările din lume. Se trimeteau în Spania şi Italia, în Apus şi la Nord. Chiar şi Turcii se aprovizionau din Suhl. Dar chiar şi armatele imperiale care luptau împotriva Turcilor tot din Suhl se echipau. Fabricarea în masă a puştilor era pe vremea aceea atât de mare, încât în uzine erau întrebuinţate şi femeile. Căci Suhl era încă singura fabrică de puşti din toată Germania. Dar la nevoia mereu crescândă a armatelor de infanterie, — în fruntea cărora se afla Franţa — suveranii înfiinţară propriile lor fabrici de puşti. Monopolul era deci călcat. In timpul războiului de 30 de ani, Suhl a fost ars în întregime de trupele imperiale; veniră apoi şi Suedezii care îl sărăciră şi în aceste vremuri turburi Suhl nu putu să se mai refacă şi să ajungă la măreţia sa de odinioară.

Pe când Lüttich căuta de multă vreme să dăuneze rivalului său Suhl, prin coborîrea preţurilor şi livrarea mărfurilor corespunzătoare, se iviră în toate ţările în sec. XVIII fabrici de muniţii. Se întemeiară colonii în Spandau şi Potsdam, în Wiener Neustadt şi Steyr, Amberg şi Ludwigsburg, Zella şi Karlsbad. In Anglia, Birmingham devine reşedinţa fabricării muniţiilor. In Franţa se înfiinţează o mulţime de fabrici de felul acesta.

Dar în fruntea tuturor se afla Rusia. Deja în 1595 s'a întemeiat în Tula o fabrică de muniţii, care la sfârşitul sec. XVIII ocupa 5000 de lucrători. Pe tot cuprinsul imperiului rusesc se aflau şase fabrici mari de muniţii. Politica lui Petru cel Mare, care a creat întinsa putere a imperiului său, a dat roade. Sub el Rusia a devenit una din ţările conducătoare în privinţa producţiei fierului, dar numai cu ajutorul Germanilor, cari au fost aduşi în ţară, acordându-li-se privilegii deosebite. Ei au fost siliţi prin metode forţate, să vie, introducându-se apoi şi schimbul oamenilor. Frederic Wilhelm I a primit doisprezece

lucrători pentru fabrica sa de muniţii din Spandau, în schimbul a 100 de recruţi ruşi. Iată cum s'au desfăşurat evenimentele la înfiinţarea fabricei de spade din Tula de către „Fierarii" din Eilpe în Westfalia:

„In 1732, Majestatea Sa întru Domnul răposatul Rege Wilhelm, dădu ordin ca să fie luaţi cu forţa câţiva maiştri şi expediaţi în Rusia pentru a înfiinţa acolo o fabrică de spade. In schimb, răposatul Rege a primit din partea Impărătesei Rusiei câţiva indivizi, cari erau atât de înalţi, încât un om de 45 ţoli (1.68 m.) nu-i ajungea nici măcar la barbă, decât cu o pipă lungă. După ce fabricanţii au pus fabricile în funcţiune întocmindu-le cum e mai bine, au voit să se întoarcă din nou în patria lor; se porniră spre Berlin şi cerură comenzi pentru fraţii lor rămaşi acolo. Dar Majestatea Sa preferă să-i reţie şi înfiinţă fabrica din Spandau, care ajunsese la înflorire, astfel încât noi suntem într'o situaţie strâmtorată".

Astfel relatează un raport de pe vremea aceea. Dar acolo se atrag nu numai lucrători şi antreprenori din Germania ci din toate ţările europene. Turnătoriile de fier şi fabricile de muniţiuni se desvoltă din ce în ce mai mult. Se dă o deosebită atenţie exploatării minelor. Cel dintâi conducător al direcţiunii exploatării minelor din Siberia e german de origine: Wilhelm v. Henning deschide comorile până aci zăborîte ale Siberiei. El a întemeiat oraşul Iekaterinenburg şi a clădit uzine. Ca ofiţer de artilerie şi tovarăş de călătorie al Impăratului Petru cel Mare, el a creat înainte la Olonetz, în afară de fabrica de muniţii şi o industrie foarte ramificată a fierului. Sub Impărăteasa Ana, directorul minelor este un Schönberg, un Saxon. Acestuia i s'a acordat decoraţia cea mai înaltă „pentru cel mai mare merit întru ridicarea minelor şi a uzinelor". Producţia de fier din Rusia se desvoltă către sfârşitul sec. XVIII atât de mult, încât fierul rusesc este exportat în Germania, Anglia şi America-de-Nord. De asemeni calea Ru-

siei în viitor este calea fierului, care n'a fost depăşită încă de nimeni.

Situaţia ţărilor cu bogăţia de fier suferă o foarte lentă deplasare. Predominaţiunea Germaniei incontestabilă în tot evul mediu piere încetul cu încetul. Alte ţări, o iau înainte şi îşi croiesc în acelaş timp drum spre o nouă constelaţie a forţelor lor.

Cuvântul de ordine al timpului nostru rămâne „tunul". Din sec. XVI, artileria începe să se desvolte ca o armă de sine-stătătoare de o însemnătate deosebită. Ea devine arma de preferinţă a Impăratului Maximilian I, a cărui statue impunătoare se află aşezată pe afetul de tun creat chiar de el.

Sub dânsul se fabrică cele dintâi tunuri mai mari, din fier turnat. Napoleon Bonaparte le-a descris astfel:

„Impăratul avea şase bombardiere de fier turnat, care nu erau aşezate pe afeţi, ci pe care. Dacă voiai să aranjezi o baterie, o luai jos şi o puneai pe o ramă grea de lemn. In spatele acesteia se afla un dispozitiv pentru a împiedica pornirea înapoi a tunului. Se trăgea cu ghiulele mari de piatră şi se putea trage cel mult de patru ori dintr'un tun. Deasupra fiecărei bombardiere se afla un acoperiş de lemn, care împrejmuia tunul ca o casă; pe partea anterioară se afla o cutie de încărcat mobilă, care se ridica în sus la tragerea tunului".

„Afetul care a făcut cu putinţă întrebuinţarea tunului de campanie nu a fost numai introdus de Maximilian, dar a fost şi construit după propriile sale indicaţii. Intr'o campanie contra Veneţiei el conduce 106 tunuri". El e un tehnician experimentat în materie de muniţii, îşi petrece multe ceasuri în uzinele de muniţii, pentru a da dispoziţiuni şi a interveni personal, când i se pare oportun. „El a plănuit tunuri noui şi a pus să le toarne" se spune în „Weiss Kunig". „El a făcut carabine de fier" şi a pus să se

sfredelească nişte ţevi în fier. Acestea erau mult mai bune decât carabinele făcute din fier de prima calitate".

Iată ce spune „Weiss Kunig" despre introducerea afetului. „Regele a pus tunurile mari pe roţi astfel încât pe un car trăgeau, iar pe celalt puteau fi transportate mai departe pe câmpie. Aceste tunuri întreceau în mare măsură carabinele şi se puneau înainte cu mare greutate pe nişte berbeci". Împăratul îşi iubeşte atât de mult tunurile încât le dă nume. El devine poetic şi totodată glumeţ. Le numeşte „Privighetoarea", „Cântăreaţa", „Deşteaptă-te", „Sirena din Görtz", „Aprodul de casă", „Zbârnăitor", „Drept la ţintă".

Prima calibrare a tunurilor se trage dela împăratul Maximilian. Se deosebesc patru feluri de tunuri: Carabinele principale, tunurile mari, tunurile de campanie şi mortierele. Impăratul adună în jurul său artişti cum e Albrecht Dürer. Acesta i-a construit o maşină de precizie. Se crează şcoli de artilerie. Impăratul trece drept întemeetorul ştiinţei de artilerie. El este cu toate acestea mereu strâmtorat. Nici ţelurile sale politice atât de înalte nu le poate satisface.

Marii artişti ai acestei epoci sunt foarte binevoitori faţă de tagma inginerilor şi faţă de artilerie. Unul dintre inventatorii cei mai fecunzi în acest domeniu a fost Leonardo da Vinci. In afară de mecanica ce îl ispiteşte mereu la alte invenţii şi construcţii, el se ocupă foarte de aproape cu clădirea cetăţilor şi construcţia tunurilor. El a chibzuit asupra tunurilor aeriene şi asupra vitezei sborului şi a făcut diverse calcule. Intr'o ofertă adresată ducelui Ludovico Sforza, dânsa vorbeşte amănunţit despre cunoştinţele şi capacitatea sa, ca inginer de război:

1) „Eu ştiu să construesc poduri foarte uşoare, care pot fi uşor transportate dela un loc la altul

şi cu ajutorul cărora duşmanul poate fi lesne urmărit şi izgonit". Aceste poduri sunt absolut sigure; nu sunt inflamabile şi sunt foarte rezistente la apă. Se pot ridica şi strânge cu uşurinţă. Am de asemeni un mijloc de a da foc podurilor duşmane şi a le nimici.

2) Am găsit un mijloc de a abate apa în caz de asediu, de a construi podişti ce se ridică şi o mulţime de instrumente pentru astfel de ocazii.

3) Când înălţimea zidurilor sau întărirea poziţiei unui loc nu permite apropierea cu tunuri în caz de asediu, am găsit un mijloc de a nimici orice tun sau orice altă întăritură, numai să nu fie clădită pe stâncă.

4) Mă pricep la construirea unui fel de tun-bombardieră foarte uşor şi comod de transportat, care asvârle materii arzătoare cu ajutorul unui fum gros, pentru a răspândi groaza în duşmani, a le face pagube şi a-i împrăştia în desordine.

5) Mai departe, o metodă de a săpa ganguri subterane fără sgomot pentru a ajunge la un şanţ sau la malul unui râu.

6) Apoi, care puternice prevăzute cu artilerie. Ele pătrund în mijlocul duşmanilor, în mod deschis, defensiv şi ofensiv: Nu sunt muniţii care să le distrugă; în urma lor pot veni infanteriştii fără nicio vătămare sau impediment.

7) Ştiu să torn bombarde, — dacă e nevoe — mortiere şi tunuri de campanie cu o înfăţişare frumoasă; sunt folositoare şi pentru uzul obişnuit.

8) Acolo, unde nu se pot întrebuinţa bombardele, eu pot fabrica altfel de tunuri foarte rezistente, şi cu un efect minunat. După cerinţă, pot să variez arma de atac până la infinit.

9) Dacă soarta unei lupte pe mare devine ameninţătoare, eu dispun de nenumărate arme şi instrumente de atac şi de apărare, pe care le ţin în rezervă; tot astfel pot construi şi vapoare care rezistă

la cel mai puternic foc de artilerie; eu dispun de arme cu praf de puşcă şi tot felul de focuri".

Leonardo da Vinci îşi oferă serviciile ca arhitect pentru timp de pace. In ceea ce priveşte sculptura sa, el spune: „mă mai ocup şi cu sculptura în marmoră, în bronz şi lut". Iar despre pictură: „eu fabric tot ce mi se cere".

Din cele spuse se vede cât de multilaterale şi temeinice erau cunoştinţele şi dibăcia acestui geniu. Acest om care ni se prezintă aci nu e numai pictor şi sculptor, despre care pomeneşte el însuşi la urmă numai în câteva cuvinte. El e şi pionier şi artilerist şi în acelaş timp constructor de tunuri; el a construit chiar şi care de război a căror tehnică — după descrierea sa — se aseamănă cu aceea a carelor de luptă din timpurile noastre. Precum se vede, propunerile sale se întind chiar şi asupra cerinţelor războiului maritim.

După aceşti ingineri de război vin maeştrii de carabine. Sub acest nume se înţelegea în evul mediu conducătorii tehnici ai războiului de ofensivă şi defensivă. Ei erau obligaţi să studieze toată materia despre întăriri şi să cunoască temeinic ştiinţa artileriei timpului lor. Aceasta îi făcea să se apropie de artişti, matematiciani şi savanţi în ştiinţile naturale. Dar arta armelor de foc şi a artileriei trebuia păstrată ca un secret profesional. Căci ei nu se aflau în raporturi militare faţă de oricare le dădea o însărcinare, ci se angajau şi lucrau după un contract liber. Ei îşi aduceau personalul lor particular. Li se mai dădea ca ajutor echipe de oameni cu cunoştinţi respective profesionale, ca dulgheri sau fierari. Maeştrii carabinieri trebuiau să ştie „tirul şi duelul cu sabia, întărirea zidurilor, căptuşirea tranşeelor, atacul cu turnuri". Trebue să ştie să citească şi să scrie, ceea ce nu se socotea pe vremea aceea o dibăcie obişnuită în ţară. Trebue să fie prietenoşi în vorbă şi faptă „să fie totdeauna cu chibzuială şi să se

ferească mai cu seamă de băutură". Dar aceasta nu e de ajuns, maestrul carabinier trebue să fie cu frica de Dumnezeu căci „atunci când umblă cu praf de puşcă şi cu carabina el e sub stăpânirea celui mai cumplit duşman. Şi aci se învederează mereu conştiinţa prezentă despre forţa distructivă a armelor de foc, care nu se îndreaptă numai împotriva duşmanului, ci se poate îndrepta chiar şi contra celor din rândurile proprii.

Oraşele, firește sunt câmpul principal de activitate al maeştrilor carabinieri, care au poziţiuni întinse de apărare şi parcul de artilerie întrece mult pe cel al armatei. Maeştrii carabinieri germani se bucură de un renume atât de puternic, încât ei sunt răspândiţi în toate ţările din Europa.

Turnarea proectilelor a precedat turnarea tunurilor. Ghiulelele de fier turnat se întrebuinţează deja pe la mijlocul sec. XV, în genere în oraşele din Flandra — cu uriaşa lor producţie de muniţii. Ele nu mai au nimic comun cu vechile săgeţi de fier, care se întrebuinţau de asemeni ca proectile. Au dispărut de asemeni vremurile când se foloseau ghiulelele de piatră cu două inele încrucişate, unul peste altul.

Ghiuleaua de tun pare să fie producţia cea mai timpurie din fier turnat. Invenţia este a Germaniei. Regele francez, Ludovic XI care s'a ocupat foarte de aproape cu artileria ţării sale şi a introdus ghiulele din fier turnat cam pe la 1470, spune că a cumpărat secretul fabricaţiei acestora dela un Evreu din Germania. Carol VIII le foloseşte la asediul Neapolului, după cum campania sa din Italia, din anul 1492 coincide cu o intrare triumfală a artileriei moderne în plină ascensiune. El are 140 de tunuri pe afeţi mobili la care sunt înhămaţi cai. Aceste tunuri sunt mult superioare tunurilor duşmanilor săi, care sunt trase de boi.

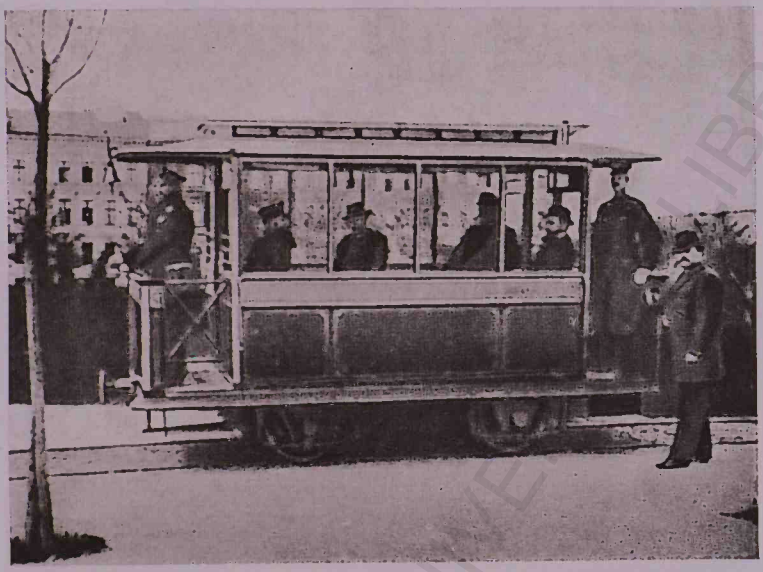
Abia în sec. XVI se fabrică proectilele găunoase pe dinăuntru, care presupun întrebuinţarea bombelor

şi a granatelor explozibile. Din acestea iau naştere „ghiulelele explozibile şi incendiare" care servesc la aruncarea în aer a meterezelor, a turnurilor şi a altor diguri" şi care nu pot fi folosite decât pentru războiul de fortificaţii. Şi granata de mână începe să fie folosită. Abia în 1692 se trag granatele cu tunuri. Invenţiunea se datoreşte unui ofiţer, de marină, francez.

Cel dintâi tun care a fost turnat şi nu a fost bătut a apărut în Lille. Primele tunuri de fier din vechiul regat al Germaniei au fost întrebuinţate în războiul Husiţilor la asediul lui Karlstadt în anul 1422.

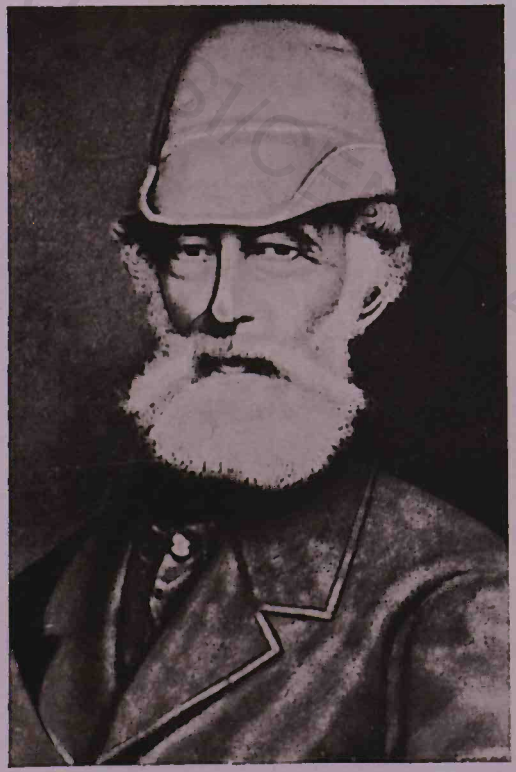
In Flandra, turnătoria de tunuri ia o desvoltare deosebit de mare. Ea înfloreşte mai cu seamă în Mecheln. De acolo se aprovizionează Anglia şi Franţa. Cu artileria a cărei necesitate se resimte din ce în ce mai mult, bronzul se scumpeşte din ce în ce. Cererea de tunuri grele din fier turnat — pentru vasele de război, este foarte mare. Acestea formează temelia puterii maritime a Angliei şi Suediei.

Când Anglia se hotărăşte în sfârşit să înfiinţeze în frontierele ei fabrici, turnătorii de fier pentru tunuri, trebue să se facă din nou apel la un străin şi anume la un francez. Eduard VI ia iniţiativa în această direcţie. Turnătoria de tunuri care devine din ce în ce mai indispensabilă pentru apărarea naţională e în plină propăşire şi atinge apogeul în timpul domniei Reginei Elisabeta. Anglia începe să se înarmeze în vederea politicei ei predominante. Ea recunoaşte din ce în ce mai mult că, centrul de gravitate al politicii de înarmare trebue să se afle în ţara sa proprie. Dar interesele comerciale ale antreprenorilor particulari cărora le sunt încredinţate, sunt precumpănitoare încă multă vreme. Sussex devine centrala producţiei, care ia un avânt atât de repede, încât Anglia începe să exporte tunuri şi să exercite acest comerţ de export în măsură din ce în ce mai



Cel dintâi tramvai electric din toată lumea din Gross-Lichterfelde lângă Berlin (1881).

Gottlieb Daimler în primul său automobil (1886).
La volan fiul său Adolf.



Alfred Krupp în anul 1877.

Cea dintâi uzină Siemens & Halske, 1847—1852.

mare. Rezultatul a fost următorul: Armata spaniolă care se afla în război cu Anglia luptă aproape exclusiv cu tunuri — 2431 de tunuri — de fabricaţie engleză şi o nimiceşte. Aceasta avu de urmare o discuţie aprigă în parlamentul englez. „Desigur" exclamă Sir Walter Raleigh „înainte, unul din vapoarele noastre făcea cât zece vapoare spaniole, acum însă tunurile noastre îi fac aproape invincibili în luptele izolate". Se decretează o lege care interzice exportul. Această lege nu e însă în stare să desfiinţeze cu desăvârşire comerţul cu tunuri, căci marii fabricanţi nu vor să piardă câştigul atât de însemnat şi încep să practice contrabanda. Intrucât războiul cu Spania a avut de rezultat că Anglia a sistat importul de fier din această ţară, Suedia devine furnisoarea ei.

Şi Suedia urmează cam aceeaşi cale. De când Gustav Wasa a eliberat ţara sa de a mai depinde în ceea ce priveşte producţia de străinătate, deschizându-i şi punându-i la îndemână comorile ei de fier, Suedia începe să se afirme din ce în ce mai mult şi să se desvolte cu mult avânt ca forţă politică. Odată cu importanţa fierului s'a învederat şi faptul, că purtătorii tuturor tendinţelor de putere, precum şi deţinătorii oricărei situaţii însemnate în statele şi la toate popoarele sunt acei, cari se servesc de materiile prime din ţara lor proprie, pe cât se poate, precum şi de instrumentele de război, fabricate de ei înşişi. Căci fără de acestea, soldatul cel mai viteaz nu e în stare să facă nimic.

Industria tunurilor din fier turnat face ca Suedia să ocupe primul plan din Europa. Privim la această ţară de mult uitată şi de care se spune că regele ei ar fi posedat la sfârşitul sec. XVI impunătorul număr de 8000 de tunuri. El mai avea 50 de vapoare de război, din care fiecare era înarmat cu 40 de tunuri.

In secolul XVII străduinţele înarmării Angliei

şi Suediei dau roade. Germania s'a prăbuşit în războiul de 30 ani, iar pentru Anglia începe grandioasa epocă de stăpânire, pe când Suedia trăeşte un vis scurt de stăpânire, deoarece puterea poporului nu corespunde încă pretenţiilor marilor săi regi.

Arma artileriei se desvoltă din ce în ce. Tirada şi siguranţa tirului cresc mereu. Cu scăderea greutăţii tunurilor şi a ghiulelor, tunurile devin mai uşor de mişcat din loc şi mai uşor de mânuit. Mai trebue să îndreptăm o greşală, anume aceea de a crede că numai lungimea ţevii măreşte tirada tunurilor. Mai întâi de toate, în prezent se construesc tunuri de campanie dintre care cel mai mare din Ehrenbreitstein are o lungime de 5 m. Dar în urma experienţelor făcute s'a dovedit că la încărcările obişnuite, o prelungire a ţevii de tun nu a adus rezultate apreciabile în ceea ce priveşte traectoria, deoarece ţevile mai lungi au avut un tir adeseaori mai scurt decât ţevile normale. S'a renunţat deci la tunurile de campanie de dimensiuni prea mari.

In războiul de 30 ani, arma de foc se afirmă în mod definitiv. Platoşele grele de fier dispar cu desăvârşire. Ele nu mai rezistă ghiulelei şi prin faptul că unele părţi de fier din el poate pătrunde în corp fiind străbătute de proectile, nenorocirea ce rezultă din aceasta e şi mai mare. In războiul de 30 ani echiparea cavaleriei cu carabine se datoreşte lui Gustav Adolf. Artileria de câmp care s'a desvoltat în timpul războiului cu Husiţii devine o armă de sine stătătoare. In Franţa se inventează baioneta, care înlocueşte suliţa şi face ca puşca să devie arma exclusivă a infanteriştilor.

Echipamentul de război e de o însemnătate foarte mare în viaţa popoarelor. Despre aceasta nu se vorbeşte mai niciodată; faptele eroice ale luptătorilor îl pun în umbră. Aportul omului este întot-

deauna firește, cu mult mai important decât al materiei. Dar omul și materia fac un singur tot. Numai împletindu-se omul cu materia, acțiunea poate avea un rezultat categoric. Nu numai eroii desăvârșesc „miracolele faptelor" ci și săbiile. Germania a recunoscut în timpurile vechi acest lucru și l-a prețuit. La fel și cu armele și tunurile.

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

VII.

CĂRBUNELE DE PĂMÂNT PENTRU FABRICAREA FIERULUI

Oraşele noastre s'au ridicat din păduri subterane; pădurile subterane formează eşafodajul de fier al puterilor mondiale moderne. Puternica creaţiune a oraşelor şi a statelor din prezent nu ar fi fost cu putinţă fără cărbunele de pământ, căci toate angrenajele lor de oţel, precum şi întăriturile contra vânturilor care le ţin laolaltă, pornesc dela acelaşi isvor de energie. Acestea au fost topite şi sudate în cuptorul de cărbuni. Căci ele nu au crescut din pământ la întâmplare şi nici nu au fost lăsate să se desvolte fără socoteală. Temelia pe care se reazămă ele a fost mai întâi săpată şi toată imaginaţia şi forţa omenească trebuiau folosite pentru extragerea comorilor subterane nevăzute şi neînsemnate. Aceşti oameni erau însă nevoiţi să muncească trudnic expunându-şi viaţa primejdiilor celor mai mari, înfruntând tunetul exploziilor.

Coborînd în adâncurile pământului, ei luptau cu toate intemperiile, cu grindina înnecăcioasă, sfârtecătoare. Aceste comori ies din fund negre şi prăfuite prin turnurile care le trimet la suprafaţa pământului, unde se adună în movile mici pentru a fi apoi distribuite după cum le e sortit pentru multe, foarte multe întrebuinţări.

Patria fierului a fost din totdeauna pădurea. S'a înrădăcinat adânc în păduri şi a desrădăcinat multe păduri. Dar fierul a rămas totuşi credincios patriei

sale. Căci fierul nu poate avea o existenţă de sine stătătoare fără pădure.

La început, topirea fierului se făcea cu lemn, cărbunii de lemn sau mangalul, până când furnalele înalte deveniră o primejdie pentru existenţa pădurilor. Căci socotindu-se consumul de lemn s'a văzut că un singur furnal consumă cât două oraşele la un loc. Dar în Germania s'au luat măsuri, întru cât încă pe vremea lui Carol cel Mare se dăduse o ordonanţă prin care se oprea despădurirea pădurilor. In secolul XVI s'a intervenit urmărind cu stăruinţă şi consecvenţă primejdia retezării pădurilor din Harz. In timpul ducelui Iulius de Braunschweig-Lüneburg intervenţiile în această direcţie erau atât de puternice, încât nu numai că s'a interzis tăierea şi spintecarea copacilor din pădurea din Harz, dar s'a luat măsuri hotărîtoare pentru protejarea vlăstarilor, luptând împotriva despădurirei. Indată se interesară în Hessen, oameni cu chibzuială şi ducele, pe care l-am numit Duce sau Filip cel mărinimos, să înlocuiască folosinţa mangalului răpit din lemnul copacilor din păduri. Această înlocuire a fost găsită după o cercetare trudnică, prin folosirea cărbunelui de pământ. De fapt, a durat 2000 de ani până când în sfârşit cărbunele de lemn a putut fi desfiinţat cu desăvârşire din industria fierului, cărbunele de pământ luându-i locul. Acum însă, când duşmanul de moarte al pădurii a fost îndepărtat, pământul capătă o nouă înfăţişare; iar din adâncurile sale s'au ridicat noui forme de convieţuire omenească şi noui aspecte de stăpânire.

Cărbunele de pământ nu trebuia să fie descoperit. Acesta se folosea de către Chinezi acum 2000 ani ca combustibil de casă. Cea dintâi mină de cărbuni care a fost exploatată în Europa, se zice că era cea din Luttich. Se spune că în 1198 un fierar rămăsese fără combustibil. Atunci i s'a arătat un înger care i-a indicat un munte, poruncindu-i să taie din el pietre negre şi să facă focul cu ele, dacă

îi lipseşte mangalul. Fierarii au fost cei dintâi cari au făcut prima atingere dintre cărbunele de pământ şi fier.

De unde a venit cărbunele de pământ? Pădurile care se aflau pe terenuri mlăştinoase mai înalte sau mai joase s'au scufundat în aceste mlaştini. Apa a distrus rădăcinele copacilor, furtuna a doborît crăngile lor. In decurs de milioane de ani, aceste păduri s'au stratificat unele peste altele, peste care s'au scufundat în mare mereu alte pături de pământ. Astfel ele s'au carbonizat şi s'au pietrificat.

La început, cărbunele de pământ nu era primit cu plăcere. Era neplăcut de întrebuinţat, pentru mirosul displăcut care îl răspândea. Dar din pricină că lemnele deveneau din ce în ce mai scumpe, populaţia săracă fu nevoită să recurgă la cărbunii de pământ, pentru a avea combustibil de iarnă. Anglia face începutul. Pădurile din jurul Londrei erau pleşuvite, încât nu mai era chip de menţinut încălzirea oraşului cu lemne. Se ardea din ce în ce mai mult cărbuni. Aceştia erau aduşi cu vaporul din minele dela Staffordshire în oraş. Funinginea şi mirosul urît al locurilor unde ardea mereu se răspândea şi patricienii londonezi credeau că nu le vor putea suporta; dar aceste mirosuri începură să iasă şi din fierării, boiangerii, brutării, berării: lumea se împotrivea acestui combustibil vătămător şi nesănătos, pe cât putea. Incepură să curgă proteste şi în sfârşit, când oamenii văzură că nu e altă cale, căutară să amelioreze mirosul cel urît prin adăogirea de săruri.

Insemnătatea acestei materii prime ieşite din pământ — în care Anglia este atât de bogată ca nicio altă ţară de pe continentul Europei — a fost recunoscută totuşi atât de timpuriu, încât Wilhelm Cuceritorul declarase exploatarea de mine ca un bun regal, atunci când nimeni de pe continent nu se gândea încă să-şi facă din aceasta un isvor de

câştig şi să pună stăpânire pe aceste comori ale pământului.

Abia nevoia a împins pe om spre materie. Industria fierului care înflorea la culme în secolul XVII distrusese în întregime pădurile Irlandei, de care nu se interesa nimeni, care au fost jefuite şi exploatate după bunul plac. Pretutindeni în toată Anglia unde se aflau uzine se înmulţeau plângerile şi reclamaţiile împotriva risipei lemnelor. Această risipă mai prezenta cele mai mari primejdii, deoarece trebuinţa lemnelor pentru consumul vapoarelor creştea mereu, iar pădurile din care trebuiau aduse, fuseseră cu desăvârşire retezate.

Numai cărbunele de pământ putea salva situaţia, pentrucă el exista în cantităţi nelimitate. Cărbunele putea salva şi industria fierului, a cărei prăbuşire se apropia, văzând cu ochii.

Cardinalul Wolsey a încercat în 1528 să topească minereuri de plumb cu cărbuni de pământ. Regina Elisabeta acordase patente pentru „fabricarea fierului şi al oţelului cu cărbuni de pământ şi turbă şi de a topi plumbul". De asemeni acordase patente şi pentru tratarea cu sulf al cărbunelui. „Din aceasta nu rezultă nimic. Toate încercările rămaseră zadarnice chiar şi atunci când veni un individ din Germania cu numele de Simon Sturtevant, precum se crede, care luă chestiunea în mână. Mai târziu se arăta că acesta era un simplu aventurier, care se dovedi a fi un mare excroc şi pierdu „drepturile civile" pentru „neglijenţă şi neîndeplinirea îndatoririlor sale". El a primit însărcinarea şi a lucrat sub protecţia regelui şi a prinţului moştenitor englez, prezentând mereu documente confuze, care ducea pe suverani în eroare şi ferindu-se mereu de prezentările practice ale acestor încercări.

In Germania, ducele de Braunschweig-Lüneburg — pe care l-am relevat de atâtea ori — începe experienţele cu scopul de a folosi cărbunele de pământ

pentru producţia fierului. Având în vedere că „pădurile din principatul nostru s'au împuţinat" el a dispus să se caute o exploatare de mine de cărbuni îmbelşugată; aceasta se găsi în Hohenbücken lângă Hilse pentru deschiderea căreia ducele investeşte un capital foarte mare, în decurs de vreme îndelungată, până când „am ajuns să extragem cărbuni de pământ în cantitate mare, curată şi bună". Aceştia au fost întrebuinţaţi pentru fierării, pentru cărămidării şi vărării. Se dădu o ordonanţă care interzicea exportul. In dorinţa de a folosi cărbunele de pământ la topire, uzine de vitriol şi saline, ducele se gândi dacă nu s'ar putea adapta şi îmbunătăţi cărbunele de pământ.

Dar fumul şi mirosul neplăcut care trebuiesc evitate, formează punctul de plecare pentru aceste reflecţii. Atunci, ducele se gândeşte să risipească „mirosul" şi „spiritus sulphuris". El vrea să extragă din cărbune sulful şi să-l carbonizeze. Precum vedem, procedeul tratării oţelului cu cărbune îi flutură în minte.

Ducele urmăreşte şi posibilităţile de folosinţă ale turbei. El vrea s'o întrebuinţeze pentru a scoate din ea prin ardere fier şi oţel. Aceste experienţe de a întrebuinţa turbă pentru scopul de mai sus au fost făcute şi în Anglia, dar în Germania a dat cele dintâi rezultate practice.

Germania însă a fost foarte rău lovită din cauza războiului de 30 de ani. Deşi Reichul tot mai ocupa la începutul secolului XVIII primul loc în Europa, în ceea ce priveşte producţia fierului, alte ţări, dar mai cu seamă Anglia făcea progrese vădite şi o ameninţa să-i ia locul.

Anglia trecea, ce-i drept, printr'o grea criză, dar se desvolta din ce în ce mai mult. Revoluţia şi războiul civil au împiedicat numai pentru scurt timp producţia fierului. Acestea au avut asupra ei o influenţă nimicitoare. Uneltele de fier au fost des-

fiinţate de pe pământ numai din fanatism de partid, distrugând centrele de producţie. Cele mai multe lucrări de fier ale Regaliştilor au fost arse. Când Revoluţia a fost înlocuită prin Restauraţie şi ţara căpătă din nou un Rege, nu se gândea nimeni să reclădească operile distruse. Căci furia împotriva fierului — care devorează pădurile — era atât de înverşunată, încât guvernul avea intenţia să interzică cu desăvârşire industria fierului în toată Anglia. Ea era privită ca „o pagubă pentru ţară". Astfel, din ordinul guvernului, toate lucrările regale din Forrest of Dean au fost distruse în anul 1674 „ca lucrările de fier privitoare la flotă să nu dăuneze lemnul de construcţie necesar vapoarelor".

Un prinţ de origină germană, cu numele de Rupprecht von der Pfalz, căruia imperiul insular îi datoreşte vertiginoasa sa ascensiune ca putere mondială dovedi grava greşală a guvernului, care greşală a avut urmări de autodistrugere. În calitate de amiral englez eşit din simplu soldat, după o viaţă aventurieră, dânsul se împotrivi acestei politici de distrugere a fierului, care nu cadra de loc cu timpul şi care era dusă la absurd tocmai împotriva marilor probleme ale timpului. Prinţul Rupprecht era specialist în domeniul metalurgic. El cunoscuse în deajuns însemnătatea forţei politice a fierului, ca armă în timpul războiului maritim cu Olanda. De atunci îl preocupa fierul neîncetat. Nu se ştie precis dacă din iniţiativa sa a luat fiinţă fabricarea cimentului în combinaţie cu oţelul, fapt pe care s'a întemeiat apoi superioritatea Angliei prin enorma ei producţie faţă de oţelul lucrat din Stiria; sau dacă nefiind invenţia sa, aceasta se datoreşte unui lucrător german Bertram din ducatul Mark, care emigrase la Londra. In tot cazul, Prinţului i s'a conferit în 1670 patentul asupra procedeului „de a transforma orice unelte şi instrumente de fier moale în oţel". Fierul turnat putea fi transformat prin acelaşi procedeu în

fier moale „încât putea fi lucrat şi pilit întocmai ca fierul de fierărie".

Andrew Yarenton luptă împreună cu Prinţul Rupprecht împotriva duşmanilor fierului. El luptă din punct de vedere al economiei politice şi sociale. „Din grămezile de sgură şi minereu care zăceau de pe timpul Romanilor în Forrest of Dean s'ar putea obţine metalul cel mai delicat, maleabil şi elastic". 60000 de oameni ar putea să-şi câştige existenţa. Ţara şi-ar afirma valoarea abia prin industria ei, care ar putea da de lucru „masei de lucrători, cai şi vite cornute". Fără industrie ţara ar fi o sălbăticie tristă, Yarenton a căutat să aducă în Anglia fabricarea tinichelii albe din Saxonia. Insuccesul său se datoreşte unui capitalist englez, cu numele de William Chamberlaine.

Cu Dud Dudley începe era de reuşită definitivă a încercărilor de a folosi cărbunii de pământ pentru fabricarea fierului.

Dud Dudley s'a născut şi a trăit în oraşul fierului — Dudley — cu cei 20000 de fierari şi lucrători în fier. De copil s'a ocupat cu problema fierului. La vârsta de 20 ani, tatăl său îl scoate din Oxford şi îi dă spre conducere trei din marile sale uzine de fier, un furnal şi două fierării. Dudley se pune îndată pe lucru şi experimentează o invenţie pe care o făcuse de demult. Un timp îndelungat îl obseda gândul întrebuinţării cărbunilor de pământ care se găseau în mari cantităţi împreună cu depozitele de var şi minereu de fier. Nevoile sociale ale fierarilor cari creşteau din ce în ce. Lipsa de combustibil îl determină să folosească mai departe cărbunii de pământ pentru obţinerea fierului. Dar aceasta nu trebue să se întâmple, deoarece ei sunt la suprafaţă şi nu trebue scoşi din pământ. Şi apoi, ce soartă va avea praful de cărbuni după această încurajare a folosirei cărbunilor de pământ?

Acesta zace pe povârnişul dealurilor fără nicio valoare şi gazele se aprind adesea, primejduind exploatările dimprejur cari pot lua foc.

Dar Dudley prin procedeul care îl visează poate să dea o întrebuinţare deosebit de bună acestor cărbuni fărămiţaţi. Chiar la aceasta se gândea. Din faptul acesta tragem concluzia că dânsul descoperise secretul tratării fierului cu cărbune pe care l-a păstrat cu sfinţenie, ducându-l cu sine în mormânt. Succesele sale la obţinerea fierului prin întrebuinţarea cărbunilor de pământ sunt o dovadă mai mult. Căci cărbunii fărămiţaţi şi praful de cărbuni sunt cele mai potrivite pentru tratarea fierului cu cărbune. Dudley începu experienţele în anul 1619. El transformă furnalul pe care i-l dăduse tatăl său, fără ca să pomenească despre aceasta în scrierea sa justificativă: „metallum Martis", cum a reuşit. El relatează numai, că după prima experienţă de topire introduse o „a doua ventilaţie" şi întreprinse din nou cercetări; iar rezultatul arătă că fierul astfel obţinut era „bun şi avantajos". Fierul fu experimentat la Londra şi experienţa reuşi. Mai rămânea de rezolvat problema, dacă producţia în felul acesta putea fi obţinută în cantităţi mari. Dar tot Dudley o rezolvă odată cu instalarea celui dintâi furnal cu cărbune. El reuşi să producă săptămânal 7 tone de fier în acest furnal înalt construit din nou, pe care îl prevăzuse cu o ventilaţie mai puternică.

Dar Dudley avu de întâmpinat mari greutăţi. Il urmărea invidia concurenţei şi loviturile soartei.

Roadele primei sale trude — când reuşise să producă fier brut, fier de fierărie şi tuciu — fură luate de o inundaţie grozavă, care se abătu asupra uzinelor din toată regiunea. Firește, acum se bucurau aceea, ale căror uzine fuseseră ferite de nenorocire şi acei cari spuneau, după cum recunoaşte el însuşi: „de multe ori îmi defăimau descoperirile pentrucă

eu vindeam fierul mai avantajos decât puteau să-l livreze dânşii".

Lupta de concurenţă împotriva lui Dudley ajunse până la Rege şi se întărâtă din nou atunci, când el îşi reconstrui întreprinderile. Concurenţa încercă pe toate căile să împiedice lucrul. Dar el nu se lăsă înfricoşat. Ajunse chiar să producă „anual mari cantităţi de fier de comerţ".

El toarnă cazane pentru fabricarea berei, oale şi piuliţe. Acestea sunt mai convenabile şi de o calitate mai bună, decât orice fabricaţie din Anglia, de acest fel, făcute cu mangal". Dar rezistenţa creşte mereu. Lupta împotriva sa ia aspectul unui război de distrugere. Vagabonzii întărâtaţi de către proprietarii de uzine îl izgonesc din depozitele de cărbuni de pământ şi minereuri de fier, descoperite de el însuşi. Prin nimicirea foalelor opresc acţiunea furnalelor alimentate cu cocs. Invinuit pe nedrept, el este aruncat în închisoare. Şi totuşi Dudley reuşeşte să iasă din această situaţie nenorocită. Dar isbucneşte revoluţia care nimiceşte totul.

Dudley este regalist. El ia cu multă pasiune apărarea problemei suveranităţii, împotriva parlamentului. Devine ofiţer şi protejează înarmarea de război a trupelor şi a tunurilor. Când în acest război armata regală este înfrântă, el este general şi de acum înainte persecuţiile partidului Cromwell îl urmăresc neîncetat. E luat prizonier dar fuge. Il prind din nou şi-l condamnă la moarte. Scapă prin fugă pentru a doua oară. Fuge dela Londra la Bristol unde îşi duce zilele în cea mai neagră mizerie.

Dar chiar în această situaţie şi în aceste împrejurări, spiritul său întreprinzător nu vegetează. Gândul său e îndreptat numai spre fier. Fierul şi iar fierul îl preocupă neîncetat.

El începe să clădească un nou furnal, dar este speculat de doi negustori, cărora li s'a încredinţat şi cari deveniseră tovarăşii săi. Aceştia îl exploa-

tează până când se scutură de el, pe motivul situaţiei sale politice, ca apoi să-i ia orice posibilitate de existenţă.

După aceasta începe vânătoarea după patentul lui Dudley. Partizanii lui Cromwell vor să pună mâna pe patent şi primesc împuternicirea respectivă deplină din partea guvernului. Dar experienţele lor proprii nu-i duc la niciun rezultat şi ei trebue să apeleze la bunăvoinţa lui Dudley, care însă nu-i ajută, refuzând să le divulge taina.

Dudley crede că îndată după restabilirea regalităţii i-a sunat ceasul. Dar din nou îl aşteaptă o desamăgire grozavă. Regele şi Miniştrii nu au nici cel mai mic interes pentru propunerile sale, ba ceva mai mult, ei conferă altuia un patent în aceeaşi chestiune.

„Oare trebue să găsesc mereu potrivnici şi nu mi-e dat să mă bucur de roadele descoperirii mele şi nici Anglia să se folosească de ele? Trebue oare ca patentul meu să fie persecutat în timp de pace ca şi în timp de război? Oare trebue să se ivească mereu alţi duşmani împotriva patentului meu, de a fabrica fierul cu cărbunii de pământ? Câte mii de tone de fier aş fi fabricat de atunci, de când descoperisem mijlocul meu propriu, cât de multe păduri ar fi putut rămâne neatinse?“

După acest strigăt desnădăjduit vocea primului descoperitor amuţeşte. Ea nu se mai aude nicăieri. Nimeni nu poate afla ceva despre taina pe care Dudley a dus-o în mormânt odată cu moartea sa, la 25 Octomvrie 1684. Ele nu lasă decât urmele vieţii şi ale trudii sale. Ca un vis neîndeplinit s'a scurs primul procedeu de a trata fierul cu cărbune deasupra Angliei. Acest vis a pierit odată cu Dudley fără a mai reveni în aceeaşi formă. Nici toate conferirile de patente din timpul de după moartea sa nu au fost în stare să înlocuiască comoara de idei omeneşti, pierdută, care a fost neglijată în timpul vieţii descoperitorului.

Urmarea acestor evenimente a fost decăderea industriei de fier din Anglia, din cauza nimicirii pădurilor; fierul devine din ce în ce mai rar, astfel încât se simte nevoia decretării unei legi pentru prohibirea exportului său. Numai turnătoriile tunurilor de fier ca şi construcţia vapoarelor înfloreşte. Sunt singurile ramuri de industrie, care se mai menţin la un nivel ridicat. „Blocul de cărbuni pe temelia de fier" se mai strecoară dibuind, cercetând, împiedicându-se de propriile sale posibilităţi. Din 300 de cuptoare pentru topit fierul, câte existau pe la mijlocul sec. XVIII au mai rămas numai 59 în funcţiune. Intreaga lor producţie se ridică la 17.000 tone.

Aceasta se continuă astfel până la Abraham Darby care intervenind în sec. XVIII preia o fierărie veche în Coalbrookdeal din Scropshire „în mijlocul unui ocol silvic bogat în lemn, pentru a ridica un furnal şi o turnătorie de fier". Dispariţia progresivă a prisosului de lemne îl sileşte să amestece combustibilul cu cărbuni de pământ şi mangal, pentru topirea fierului. Aceste experienţe sunt continuate de către fiul său. Cărbunii de pământ se ard ca şi lemnul, în cuptoare de cărbuni. Incep experienţele de topire: Darby veghează şase nopţi şi şase zile la procesul topirii, dormind pe vatră. In sfârşit, la un moment dat începe să curgă din cuptor fier curat. Reuşise să topească minereul de fier numai cu cocs. Aceasta se întâmplă în anul 1735. De această dată descoperirea lui Dudley, care se prăbuşise, se afirmă.

Cu acest procedeu este înfrântă stagnaţia în care se anchilozase viaţa economică a Angliei. Deşi la început se simte mai puţin această schimbare, din clipa aceasta însă desvoltarea Angliei ia aspecte impunătoare şi definitive, ţara aceea devenind cea mai mare forţă din lume în privinţa producţiei fierului. Producţia fierului brut care atinge în 1740 punctul cel mai scăzut, creşte odată cu răspândirea fur-

nalelor de cocs, încet şi constant, ajungând la cea mai îmbelşugată producţie în anul 1785. La sfârşitul secolului, ea este de şapte ori mai mare decât rezultatul întregii producţii ce o avusese în ultimii 50 ani. Crescuse la 156.000 de tone.

Acum trebuia să se nască Henry Cort pentru a descoperi procedeul de a subţia tuciul, de a-l face mai fin, ceea ce făcu cu putinţă fabricarea oţelului în a doua fază a topirii cu cărbuni de pământ.

Şi Henry Cort a avut soarta sa de englez. El nu a avut de suferit numai de pe urma invidiei concurenţei, a intrigilor şi a şărlătăniilor care l-au păgubit şi i-au zădărnicit roadele descoperirii sale epocale, ci chiar însuşi statul l-a păcălit într'un mod extraordinar de cinic. Cort a murit sărac şi părăsit în anul 1800, tocmai, când datorită descoperirii sale, Anglia devenea cea mai bogată ţară din lume. Văduva sa primea o pensie anuală de 160 lire în ultimii ei şase ani de trai şi un ajutor de 100 lire; atât a înţeles Anglia să acorde văduvii descoperitorului Cort, după ce îi luase şi patentul.

Cort a luptat până la urmă împotriva soartei sale. Dar nu a avut noroc. Duşmanii săi erau mai puternici şi îi zădărniciră descoperirea, cu toate că era atât de importantă.

Henry Cort s'a născut în 1760 la Lancaster. S'a ocupat la început cu agentura de vapoare. Cu prilejul furnizării fierului marinei, el se lovi de faptul că fierul englezesc în drugi era cu desăvârşire inutilizabil pentru scopurile marinei şi era de aceea exclus dela toate livrările către stat. El începu să facă experienţe căutând să-l facă mai adaptabil şi aceste încercări îl hotărîră să construiască în portul din Portsmouth o fierărie şi o fabrică de redus metalele în lame.

Primul său patent datează din anul 1783. In 1784 i se conferi al doilea patent care priveşte proce-

deul subţierii fierului. „Baza acestei descoperiri şi perfecţionări constă în folosirea cu mai mult efect a căldurii şi a forţei motrice, aşa precum am descris cazul, şi cum nu a fost întrebuinţate niciodată şi care se afla în contrazicere cu părerile generale ale lucrătorilor din uzine. Procedeul meu poate fi executat fără a întrebuinţa cuptoare de curăţire, mangal, cocs, foc de cupolă, fără aer comprimat produs de foale sau cilindrii şi fără de forţa hidraulică. Intreaga operaţie poate fi executată în unul sau mai multe cuptoare, după cantitatea ce trebuieşte produsă".

Cu toată furtuna împotrivirilor şi datorită protestului lui James Watt descoperitorul maşinei de aburi contra unei tratări atât de nedemne, Cort reuşeşte să se afirme. Fierul său sudat este recunoscut „ca cel mai bun, chiar mai bun decât cel suedez, de Oregund". El furnizează marinei engleze „ancore şi toate instrumentele de fier" de care are nevoie. Dar cade victimă tovarăşului său, unui casier general de marină care îi crease relaţii cu marina, dar adusese în această întreprindere banii defraudaţi din averea statului. Cort care nu ştia nimic e făcut răspunzător după moartea tovarăşului său. Statul îi confiscă averea întreprinderii şi îi ia patentul. Cort face plângere către comisia de marină împotriva acestui procedeu, arătând că pe temeiul experienţelor sale s'au fabricat de-acum 50000 de tone de fier subţire şi de valţuri, dar el primeşte următorul răspuns cinic:

„Descoperirea d-tale ne pare atât de folositoare încât, de când Anglia întrebuinţează sistemul d-tale, suntem nevoiţi să încurajăm industria de fier britanică".

Dar Cort nu trăise zadarnic, chiar dacă a murit în mizerie: cărbunii de pământ şi fierul şi-au dat în sfârşit mâna, iar pădurile n'au mai împiedicat producerea oţelului în masă.

Descoperirea oţelului de cochile care făcea ca oţelul să fie de o calitate mai bună decât cel obţinut până acum nu atârna de calitatea minereului de fier, astfel încât producerea sa nu mai rămâne în limitele locale.

Ceasornicarul Benjamin Huntsman este creatorul noului sistem. Deoarece el nu e mulţumit de oţelul care i se furnizează pentru fabricarea arcurilor şi a maşinăriei de ceas, el încearcă să-l topească din nou. Aceasta înseamnă ceva extraordinar pentru vremurile acelea, când se socotea că oţelul nu se poate topi, iar fierul topit nu era cunoscut decât ca fier turnat. Pentru obţinerea temperaturii înalte, necesare topirii oţelului nu se cunoştea niciun mijloc şi trebuia evitată orice atingere a oţelului cu cărbunii, dacă nu trebuia să se prefacă în tuciu.

Huntsman, care se trage din părinţi germani nu se lăsă intimidat de astfel de motive şi principii ale specialiştilor. După ce îi reuşi prima experienţă, el renunţă la atelierul său de ceasornicărie şi plecă la Handsworth Sheffield, sediul industriei oţelului, pentru a-şi continua acolo experienţele. Dar deşi încercările sale dădură greş, îngropă produsele neştiut de nimeni în grădina sa. El nu renunţă la planul său de a „topi oţelul, închise cu un lichid, în retorte, la temperatura cea mai înaltă".

Incep din nou persecuţiile, pentru a-l doborî. Fabricanţii de oţel din Sheffield sunt cu atât mai revoltaţi cu cât Franţa acceptă cu bunăvoinţă noul oţel turnat şi preferă cuţitele din acest fel celorlalte cuţite de Sheffield. Aparatul politic parlamentar e aţâţat împotriva lui Huntsman. Dar procedeul acestuia nu se bucură de protecţia niciunui patent. Mita şi trădarea se unesc pentru a-l distruge, până când un turnător din Sheffield reuşeşte să afle secretul fabricării, păzit până acum cu atâta grijă. El se deghizează în cerşetor, se strecoară ca un spion către seară înaintea porţii fabricii şi cere voie

să intre. I se acordă. In tot timpul nopţii el observă procesul producerii, atât de bine păzit până acum şi numai după câteva luni dela această întâmplare, oţelul turnat al lui Huntsman se fabrică şi în alte uzine.

Astfel oţelul englezesc deveni cel mai bun oţel din toată lumea. Superioritatea Angliei în fabricarea fierului şi a oţelului începu să ia caracterul de monopol. Mai lipsea doar maşina de aburi a lui James Watt pentru a deschide complet calea pentru expansiunea mondială engleză.

Această invenţiune se ivi în curând. Din această invenţiune rezultă nu numai o schimbare fundamentală a economiei mondiale, dar ea avu de urmare şi o mişcare economico-politică „precum şi o fermentare în tot interiorul ţării care nu s'a potolit nici acum". S'au produs totodată schimbări în structura socială de o însemnătate revoluţionară. Epoca maselor cu toată influenţa sa a încetat.

Maşina de aburi a pus industria grea la locul, care i se cuvenea. Ea a creat posibilitatea unei producţiuni în masă nelimitate şi o aglomerare a mulţimii care transformă districtele pustii în oraşe industriale supra-populate. Pădurea şi satul sunt părăsite. Oamenii aleargă după pistonul neastâmpărat, care înaripează roţile şi ciocanele, ce scot neîncetat din adâncimi cărbunii şi minereul şi le transportă la suprafaţă cu o viteză mai mare decât ar fi visat vreodată.

„In curând puterea aburului va purta
Căruţa grăbită, de-a-lungul şoselei
Iar barca înceată prin valuri va trece,
Va duce plutind pe drum sigur,
Da, pe aripile uşoare ale vântului
Pe tărâmul văzduhului
Un nou tovarăş ce va atinge
Ţelul îndepărtat
Asemeni şoimului".

VIII.

M A Ş I N I

Mai trece multă vreme, până la realizarea acestor vise şi dorinţi în care fantezia îşi face jocul în curs de peste un veac. Căci pentru orice succes e nevoie de un răstimp. Nimic nu se realizează peste noapte, totul cere trudă şi timp — numai ideea străbate lumea ca o străfulgerare. Calea realizărilor este lungă, trudnică, plină de lipsuri, bogată în desamăgiri, până când în sfârşit se desăvârşeşte ideea — care trebue perfecţionată mereu.

Maşina de aburi are premergătoarele ei în instrumentele mecanice din antichitate şi evul mediu, care erau construite cu multă fantezie şi artă. Dar singura forţă care le punea în funcţiune în afară de muşchii omului şi ai animalelor era forţa hidraulică, iar roţile cu copci care împingeau apa se perfecţionau din ce în ce.

Existau deja motoare şi funiculare, ciocane care acţionau prin cădere şi piue de pisat minerale, precum şi macarale, chiar şi elevatoare.

Nicăieri nu erau aceste maşini mai necesare decât la exploatarea minelor şi în industria fierului. Căci la acestea, munca devenind din ce în ce mai grea, cu cât fabricile luau o expansiune mai mare, cu atât mai puţin ajungea forţa musculară a omului. Cum să se fi scos din galeriile — care se adânceau din ce în ce mai mult — minereul şi cărbunii, când nu se putea aduce apă suficientă şi nu

se putea pompa aer curat în peşterile munţilor pline de aerul înnecăcios îngroşat de praful de cărbuni?

Cu pregresul tehnic se evidenţia mai mult pregătirea minereului. Soluţionarea acestei probleme devenea din ce în ce mai acută. Era acum nevoie de o cantitate mult mai mare de cărbuni, de când aceştia serveau la topirea fierului. Producerea minelor nu putea satisface trebuinţele. Această producere, ale cărei izvoare trebuiau exploatate abia prin munca omului, trebuiau folosite. Pentru îndestularea unui fenomen ca exploatarea minelor era firesc ca toate mijloacele de până acum să fie insuficiente, dacă lumea nu ar fi dorit să cadă din nou în primitivitatea în care omul trăia de azi pe mâine. Nu mai ajungea nici forţa hidraulică şi mai puţin aparatele pentru ridicarea şi cufundarea apei cu care se puneau în funcţiune roţile; nu mai ajungea pentru a corespunde nevoilor exploatării minelor, cari nevoi creşteau din ce în ce. Şi astfel oamenii începură să caute metode şi mijloace noui.

Vaporii de apă au jucat deja un rol la vechii Greci, cari îi întrebuinţau la jocurile lor. Leonardo da Vinci visase despre un „tun cu aburi". S'au făcut mereu încercări de a transforma apa în vapori şi de a-i întrebuinţa ca forţă motrice. Dar Denis Papin izbuti într'adevăr să dea viaţă presiunii aburilor. Papin, care era originar din Franţa, trecând cu invenţiunea sa prin Anglia, se duse la Marburg pe Lahn. Cu toată invenţia sa genială, Papin nu avu noroc. Un submarin, pe care îl construise şi al cărui tun trebuia să tragă sub apă, se scufundă în Fulda încă înainte de a ajunge la experienţă, pentrucă i s'a rupt macaraua. Maşina sa de înaltă presiune, care trebuia să ridice apa, funcţiona în mod desăvârşit. Insă în clipa când Papin începu să facă experienţă în faţa Landgrafului de Hessen, ţeava tunului fiind făcută dintr'un material inferior, niturile pierdură impermeabilitatea şi defectându-se apa începu să se

scurgă prin acestea, înainte de a se transforma în aburi. Iar după, ce obosit de insuccesele avute, voi să treacă Fulda şi să se retragă, înapoindu-se în Anglia, barca sa cu motor fu nimicită de furia navigatorilor. Acesta fu sfârşitul celei dintâi invenţiuni ale maşinei cu aburi.

In acelaşi timp Thomas Savery a construit o maşină, care spre deosebire de cea a lui Papin funcţiona fără piston şi se întrebuinţa la pomparea apei. Aceasta avea de scop punerea în mişcare a roţilor de moară; ea alimenta cu apă castelele şi oraşele. Ca şi maşina marchizului de Worcester, care se gândea de-acum la alimentarea cu apă a oraşului Londra, ea trebuia să găsească o întrebuinţare în exploatările minelor şi în minele de cărbuni pentru regularea debitului de apă. Dar nu ajunse până acolo. Această maşină reuşi să puie în mişcare numai jocurile de apă din grădinile princiare. Ea reuşea să pompeze apa în rezervoare aşezate la mare înălţime, din care se ramificau ţevile, duceau la camerile palatelor.

Dar „maşina cu foc" a lui Newcomens din 1711, care reprezenta o combinaţie a maşinei lui Papin şi cea a lui Saverys putea fi întrebuinţată la exploatarea minelor. Aceasta fu introdusă în Anglia pentru punerea în mişcare a aparatelor de pompat, dar necesita pentru funcţionare o cantitate mare de cărbuni, ceea ce o făcea puţin practică şi nu se putea folosi în regiunile unde cărbunele nu era înfrăţit cu minèreul. Atunci veni James Watt care a perfecţionat maşina transformând-o în motor „care putea fi folosit pentru toate scopurile, putea fi adaptat oriunde, ceea ce făcea cu putinţă transmiterea puterii sub orice formă şi îndeplinea dela cele mai mici precum şi la cele mai mari cerinţi de lucru".

James Watt s'a născut la 19 Ianuarie 1736 la Greenoch pe Clyde. A fost trimes la un fabricant de instrumente să-şi facă ucenicia. Dar acolo nu avu

mult de lucru. Tânărul, care dovedea de timpuriu o înclinaţie tehnică deosebită, nu-şi poate împlini dorul de muncă aci şi pleacă după un an la Londra, în 1755 la un tehnician de mecanică fină, care se ocupă cu fabricarea instrumentelor de precizie matematică. James Watt a fost de copil foarte slăbuţ şi bolnăvicios, suferind de dureri de cap nervoase care îl împiedicau adesea ori de a lucra. Aceste dureri nu l-au părăsit toată viaţa. După un an, el fu nevoit să renunţe la angajament şi să plece din motive de sănătate în oraşul său natal. După ce se însănătoşi, se stabili ca mecanic de precizie la Glascow. Nici aci nu avu noroc la început, deoarece suferea foarte mult din pricina invidiei colegilor săi.

James Watt este singurul din Glascow în stare să fabrice instrumente de fizică. Din cauza aceasta el are legături cu Universitatea, care îi cedează o încăpere, punându-i-o la dispoziţie pentru experienţele sale. El devine mecanicul Universităţii şi aci pune bazele desvoltării sale ştiinţifice. In atelierul său se adună tinerimea dornică de ştiinţă. El vine în atingere cu profesorii universitari. Prin legătura constantă cu aceşti oameni, cari au aceleaşi interese, prin schimbul de idei el ajunge la problema a cărei rezolvare este el chemat s'o găsească: oare nu s'ar putea pune în mişcare un vehicul prin forţa vaporilor de apă? In tot cursul vieţii, Watt cu spiritul său inventiv a căutat soluţii noui. Maşina de construcţii l-a obsedat neîncetat. Din îndemnul celor din jurul său el proiectează o maşină, care combină „maşina de foc" a lui Newcommon cu un vehicul. De bine, de rău modelul funcţionează, dar nu reprezintă o soluţie a problemei. Dar iată că modelul unei maşini de foc, trecut în inventarul cabinetului de fizică îi vine în ajutor. Insă acest model s'a pierdut, deoarece a fost dat în reparaţie la Londra cu mulţi ani în urmă şi fusese lăsat pe acolo într'un colţ. Dar este regăsit şi trimes din nou la Glascow.

Cu acest model de jucărie, în miniatură încep experienţele, care vor conduce la invenţia maşinii cu aburi. Watt construeşte un cazan nou, îl aşează şi constată că o cantitate mică de apă transformată în vapori face să fiarbă o cantitate de apă rece de şase ori mai mare decât ea. El merge mai departe cu cercetările şi vrea să economisească aburul şi cu acesta totodată şi cărbunii. Astfel îi vine în minte ideea condensării şi astfel ia naştere condensatorul. Această invenţie e primul şi principalul pas dela trecerea maşinii de foc la maşina cu aburi a timpurilor moderne. Pajiştea din jurul Glascowului a fost singurul său martor într'o dimineaţă de primăvară a anului 1759. Watt lucrează timp de două luni la o mică maşină, pe care o construeşte. Dar acum a venit vremea s'o construiască în proporţii mari. Intervine un antreprenor, cu numele de D-r Roebruk, care făgăduieşte tot ajutorul său inventatorului, pentru realizarea unei maşini mai mari. Dar Watt nu poate progresa, întrucât îi lipsesc lucrători buni pentru maşini. Afară de aceasta, din cauza împrejurărilor el este silit să întreprindă lucrările măsurătorii de terenuri pentru un mare proiect de canalizare a oraşului Glascow. Dar D-r Roebruk nu-l slăbeşte şi îl împinge mereu să lucreze în domeniul invenţiilor. El îl sileşte să înfrângă toate desamăgirile şi melancolia, îl ajută să-şi plătească datoriile şi-l îngrijeşte când e suferind.

James Watt lucrează la brevetul său; lucrarea este prezentată şi în 5 Ianuarie 1769 i se acordă brevetul, care prevede: „o îmbunătăţire a procedeului de a produce vidul în cilindrul de aburi". Acum i se rezervă lui Watt o căsuţă goală la periferia din Kinneil, pentru ca inventatorul să poată lucra în tihnă şi nesupărat de nimeni, la maşina sa experimentală. In Septemvrie 1769 aceasta e terminată. Dar ea nu-l satisface. Inventatorul e din nou copleşit de gânduri negre; D-r Roebruk îi menţine

din nou moralul. Lipsesc doar mecanicii pentru a putea construi accesoriile fără cusur ale maşinii.

Insă fatalitatea îl urmăreşte. D-r Roebruk care finanţa invenţia ajunge într'o situaţie materială atât de dificilă, încât nu mai poate plăti cheltuielile brevetului. Watt se plânge: „Din tot ce există pe lume cel mai stupid e să inventezi". La aniversarea sa de 35 ani, Watt e atât de nenorocit de situaţia sa, încât îşi închipuie că tot ce realizase el în lumea aceasta nu face nici 35 de bani". De anul nou toţi prietenii îi doresc noroc „dar nu invenţii noui" pentru faptul că tot nu i-au adus niciun câştig şi s'a împotmolit în greutăţi financiare din ce în ce mai mari.

El primeşte din nou lucrări de măsurătoare de terenuri. După prăbuşirea D-rului Roebruk se iveşte un nou mecena „Mathew Boulton, care devine protectorul inventatorului şi al invenţiei sale. Acesta îl aduce pe Watt la Birmingham, preia toată grija existenţii sale şi îi dă putinţa ca din luna Mai 1774 să lucreze neîntrerupt la maşina sa de aburi. Pe când Boulton duce toată grija fabricării şi a cheltuielilor, James Watt se ocupa exclusiv şi nestânjenit, ca inventator. Printr'o decizie a parlamentului, el obţine în ziua de 22 Mai 1775, prelungirea necesară a brevetelor pe timp de 25 ani. Acum îşi poate instala un atelier mare. Intâia comandă se execută la începutul anului 1776 pentru o uzină de fier şi „afacerile încep să meargă".

Watt încheie un contract cu Boulton, prin care inventatorul primeşte o treime din câştigul realizat al tuturor maşinilor vândute. Exploatatorii minelor din Korwall sunt cei mai buni clienţi. Insărcinaţii ţărilor străine, printre cari şi Baronul de Stein se întrunesc pentru a descoperi secretul lui Watt. Mai sunt încă destui cari se îndoiesc de succesele lui Watt. Dar când inventatorul le prezintă în 1777 o nouă maşină, impresia e atât de puternică, încât Watt poate relata lui Boulton următoarele: „Viteza, pu-

terea, mărimea şi sgomotul maşinii a satisfăcut toată asistenţa, încrezătoare sau neîncrezătoare în invenţia mea. Am pus-o apoi să funcţioneze odată sau de două ori fără sgomot, dar Mister Wilson zice că nu poate dormi, dacă maşina mea nu urlă şi de aceea am dat mână liberă supraveghetorului să-i dea drumul, căci se pare că tocmai sgomotul face impresie asupra ignorantului. El are o părere grozavă despre forţa maşinii: Modestia este o calitate tot atât de puţin preţuită la maşină ca şi la om".

„Să batem fierul cât e cald" exclamă Boulton. Watt capătă la 25 Octomvrie 1781 brevetul pentru maşina rotativă cu aburi. El instalează acolo o maşină cu aburi, de redus metalul în lame metalice, apoi maşini agricole, ferăstraie şi fabrici de zahăr, toate funcţionând prin puterea aburului. Maşina cu aburi îşi sărbătoreşte intrarea sa triumfală în lume".

Boulton moare la 17 August 1809, iar după zece ani îl urmează şi James Watt.

Tot timpul vieţii sale pasiunea fanatică de invenţiune a însufleţit spiritul inventatorului. Intr'o veşnică frământare, în căutare neîncetată el se apropia pas cu pas de ideea ce îi flutura în minte, până când aceasta se realiză şi el creă maşina perfecţionând-o pentru a putea fi folosită, precum am arătat. Când închise ochii la 19 August 1819, Anglia nu uită pe merituosul ei fiu. In Westminster i s'a ridicat un monument de marmoră.

Dar el a binemeritat mai mult decât atât. Căci James Watt a deschis definitiv calea liberă a Angliei în lume. Prin invenţia sa, Watt a transformat din temelii lumea veche şi a revoluţionat viaţa omenească de pe acest pământ. Maşina sa a avut rezultate nebănuite. Efectele invenţiunii nu au fost nici până azi recunoscute pe deplin şi mai sunt încă cercetate.

Motorul lui James Watt a devenit motorul vieţii, care pulsează până în depărtările cele mai nelimi-

tate; un motor care nu mai cunoaşte răgazul şi care a străbătut prin toate aşezările omeneşti, ce păreau din totdeauna intransformabile şi imutabile. Acest motor schimbă deodată ciocănitul pistonului potolit, silindu-l să ţie pas cu mişcarea ameţitoare a roţilor în continuu vârtej. Se desfăşură o întâmplare de o importanţă şi de un efect uriaş. La începutul secolului XIX motorul creează tipuri noui de maşini. Rezultatele sale sunt imense. El şi-a însuşit din ce în ce mai multă putere, a măcinat-o, sau a pus-o în serviciile sale. El a creat în lume nemulţumiri împotriva cărora nimeni nu putea lupta cu statornicie. Puteai să treci pe lângă unele, să uiţi de altele, dar erai silit să primeşti situaţia, dacă puteai rămâne maestrul şi conducătorul acestei schimbări în desfăşurarea ei progresivă.

Maşina de aburi a strivit clasicismul, nimicindu-l. Chemarea jalnică a romantismului răsună în ultimile acorduri în vuietul mişcării roţilor ei. Forţele politice, care au rămas în graniţele acestei lumi înguste încearcă zadarnic să-i ţie piept. Ceea ce pătrunsese se mişca neîncetat ca o revoluţie în plin progres care s'a afirmat, creând noui forme şi noui legi.

Aceasta avu rezultate puternice atât în interior cât şi în afară. S'au ivit reacţiuni dar mişcarea nu mai putea fi împinsă înapoi. Şi Reacţiunile însă erau condiţionate de pătrunderea lentă sau vertiginoasă cu care maşina trecea prin ţări şi popoare. La începutul timpurilor noui, nu toate ţările s'au bucurat de norocul Angliei, care a pus stăpânire deodată pe toate materiile brute şi invenţiile noui tehnice. Nu toate ţările aveau soarta ei, de aceea ea putea chiar să se consoleze uşor de pierderea Americei, pentrucă deţinea cheile întregului Univers.

Deşi îi făcea multe neplăceri, totuşi pierderea Americei-de-Nord însemna o grea lovitură pentru imperiul insular. Căci acesta vedea în despărţirea Sta-

telor-Unite de patria mamă ivirea unui rival, pe care căută să-l ţie în inferioritate atât cât putu, iar pentru realizarea scopului său, ea a întrebuinţat mijloacele cele mai lipsite de scrupule.

In America era foarte răspândită ideea că puterea fierului va însemna marea putere. Incă de pe când era colonie engleză, bogăţia ei în minereu de fier era cunoscută. Dar nimeni nu a exploatat-o, întrucât Anglia nu avea interes pentru valorificarea comorilor aflate în pământul acestui întins teritoriu. Avea numai interesul pentru piaţa de desfacere, pentru produsele ei proprii şi acest interes s'a menţinut.

Cele dintâi încercări pentru ridicarea şi lucrarea minereurilor de fier din America-de-Nord, au fost făcute de lucrătorii englezi din Virginia, care au construit trei uzine. Dar colonia care fu întemeiată acolo pentru exploatarea producţiei fierului fu atacată în 1622 de către Indieni şi toate aşezările lor fură distruse. După Virginia urmă Massachuset, care la sfârşitul sec. XVII avu aceeaşi soartă. Dar când se află în patria-mamă că în coloniile americane sunt de-acum în funcţiune 6 furnale înalte şi 19 uzine, începu cu toată vehemenţa şi indignarea, mişcarea de apărare şi prigoană, împotriva acestei industrii emancipate a fierului din America-de-Nord. Aceste măsuri de oprimare care sunt cuprinse în legea navigaţiei din 1651, prin care se interzice coloniilor orice export, în afară de acel în ţara-mamă, se completă în 1652 cu legea de prohibire a exportului minereului de fier. Trebuia îndepărtată orice concurenţă, chiar umbră de concurenţă. Coloniştii americani obişnuiau să-şi aducă în ţară toată fierăria din Anglia. Ei făceau parte dintre clienţii cei mai buni ai insulei, care s'au îmbogăţit depăşind coloniile şi numai prin colonii. Nu trebuia deci ca acei colonişti să aibă putinţa de a-şi acoperi cererea de fier în ţară, dar mai puţin încă să mai facă negoţ cu produsele realizate şi fa-

bricate în ţară. Astfel se prohibi pur şi simplu construcţia uzinelor, precum şi producerea fierăriei. Lordul Chatam declară, că nu va suferi ca, coloniştii să-şi facă nici măcar un cui de potcoavă, ei singuri.

Numai fierul brut, produs acolo capătă încetul cu încetul o însemnătate pentru ţara-mamă sărăcită de belşugul lemnelor de pădure şi se mărgini la importul din Suedia, Rusia şi Spania. Insă cei dela cârmă aveau grija ca să împiedice în America-de-Nord o producţie mai mare decât cerea necesitatea fierului brut şi mai cu seamă a fierului lucrat. In 1750, — după prohibirea instalării fabricelor de laminat şi fier tăiat, care lege fusese decretată în acelaşi timp cu hotărîrea pentru propăşirea importului fierului brut din America — se promulgă o nouă lege pentru prohibirea exportului de maşini şi unelte de orice fel, care lege se dădu „fără termen". Aceste legi împreună cu ne mai auzitele persecuţii împotriva emancipării lumii noui deschise calea spre războiul neatârnării în frunte cu George Washington, conducător şi învingător. El era fiul unui proprietar de mine şi al unui furnal înalt.

După declararea neatârnării Statelor-Unite, Anglia continuă să facă tot felul de greutăţi acestor state, cu privire la reclădirea economiei politice din America-de-Nord. Această ţară, deveni de sine stătătoare. Ea nu avea destui specialişti şi lucrători specialişti, pentru a-şi putea desvolta industria. Anglia îi taie orice posibilitate de a importa material omenesc, interzicând emigrarea lucrătorilor fierari britanici în lumea nouă. Astfel traversează oceanul Scoţienii, Irlandezii din Nord şi Germanii cari sunt angajaţi la construcţia şi reconstrucţia industriei americane, ca tovarăşi cu apuntamente apreciabile.

In această privinţă cel mai însemnat a fost germanul Peter Hasenclever din Remscheid, care sosi în New-York în 1764, cumpără mine de fier şi păduri şi aduse din Germania mineri, fierari, cărbunari şi

dulgheri germani. Hasenclever concepu această operă în stil mare. Ca antreprenor de mare anvergură el construi pe lângă furnalele înalte, uzine, fierării şi depozite, precum şi case de locuit. Ridică poduri, construi şosele, care erau cu atât mai necesare cu cât toată ţara trebuia abia deschisă circulaţiei fără de cari nu se poate imagina nicio industrie mare. Greutăţile de transport erau cu atât mai mari, cu cât foarte multe uzine se aflau la o apreciabilă depărtare de mare şi de fluvii navigabile, iar minereul de fier se afla la o mare adâncime ascuns în pământ. Planul lui Hasenclever de a crea în America-de-Nord o importantă industrie a oţelului fu zădărnicit de tovarăşii săi englezi, cu care se asociase şi care îl excrocară la urmă de toată averea sa. La aceasta se mai adăogă şi faptul că regiunile în care se aflau construcţiile sale au fost cu desăvârşire distruse în timpul războiului pentru neatârnare. Totuşi, America poseda în 1794, 80 furnale şi industria maşinei se desvoltă din propriul său interior, în chip de sine stătător.

Prin măsurile sale represive, Anglia a obţinut cu timpul, tocmai contrariul celor ce ar fi dorit să aibe în lumea nouă. Ea mai făcu odată încercarea de a paraliza nervul vital al Statelor-Unite prin măsurile ei de blocadă, care avură însă de rezultat încălcări atât de grave, încât în 1812 izbucni un nou război, în care Americanii luptară pentru neatârnare împotriva Englezilor.

După ce Anglia pierdu definitiv America, ea începu să se deprindă cu noua situaţie, căci dobândirea nouilor colonii şi mai cu seamă ascensiunea ei economică, continuând spre afirmarea ei de mare putere îi înlocui cu prisosinţă toată paguba. In afară de aceasta, lumea nouă nu era în nicio privinţă în situaţia să ameninţe în mod serios această putere mondială.

Prin faptul că continentul se găsea în timpul re-

voluţiei şi în timpul domniei lui Napoleon, într'o situaţie de absolută neputinţă, Anglia ştiu să tragă profit, ridicându-se neîntrerupt. Superioritatea ei în privinţa producţiei fierului şi a cărbunilor era pe lângă acestea atât de mare, încât continentul european fu lăsat cu mult în urmă. Iar blocada continentului şi certurile sale interne, care continuară şi după epoca lui Napoleon, au contribuit ca Europa să nu poată ajunge la nivelul insulei imperiale decât după o trecere de 100 ani. Nici chiar Napoleon nu a reuşit să puie stavilă ascensiunii Angliei la rolul de stăpânitoare integrală a lumii politice, deşi întrebuinţase toate mijloacele, ce îi stăteau în cea mai mare măsură la dispoziţie şi pe care le-a pus la contribuţie din sec. XVIII până la începutul sec. XIX.

Privită în mod general, Germania era prea inferioară şi prea mult hărţuită pentru a putea ţine pas cu desvoltarea engleză în plină viteză. Un singur stat german ieşi de timpuriu din această stagnare generală. Aceasta a fost Prusia al cărui rege puternic a depăşit şi de această dată timpul, punând bazele marei industrii din Silezia superioară.

Prusia voia să înveţe ceva dela Anglia. In cursul marilor şi lungilor războaie pentru înălţarea sa la rangul de mare putere, Prusia care în războiul de şapte ani luptase pentru existenţa ei; avusese prilejul să-şi dea seama ce însemna ca o ţară să fie de sine stătătoare şi neatârnată. Regele Prusiei ştia bine ce rol important joacă fierul în politica ţării. Din acesta se fabrică armele cu cari se luptă popoarele. Intemeierea uzinelor a fost propăşită prin sprijinul material al statului. Legile de prohibire ale exportului fierului, ocroteau rămânerea în ţară a preţiosului metal. Importul fierului şi al oţelului din ţări străine fu restrâns în 1751. Frederic cel Mare preluă în regie proprie turnarea ghiulelelor şi a bombelor din uzinele Peitzer. El hotărî înfiinţarea unei uzine pentru fabri-

carea muniţiilor, iar Neustadt-Eberwalde trebuia să devină centrul industriei de fier. Aduse din Ruhla 200 de forfecari şi cuţitari, cari instalară şi puseră în funcţiune fabrica de oţel. Din Saxonia aduse meşteşugari de puşti; fierarii veniră din Lüttich. Sub domnia sa, statul deveni stâlpul desvoltării industriale, ajutând şi sprijinind pretutindeni. Dar mai înainte de toate, Regele a reclădit Silezia părăsită de oameni şi de Dumnezeu şi ea deveni arsenalul Prusiei.

In Silezia se construeşte în 1721 întâiul furnal înalt. Intrucât Frederic cel Mare are nevoie de muniţii pentru fortificaţiile din Silezia, el clădeşte Malapane şi uzina din Kreuzburg. Din Saxonia, Brandenburg şi Harz, el aduce lucrători în Silezia, care, e înnăbuşită încă, de păduri seculare şi necălcată de picior omenesc, fiind fără drumuri şi fără şosele. El întemeiază colonii pentru a crea posibilităţi de locuire şi existenţă a lucrătorilor şi funcţionarilor. Insă la început fierul din Silezia este de o calitate atât de ordinară, încât Regele este nevoit să interzică exportul în celelalte provincii. Insă aci intervine în curând o schimbare fundamentală. Această schimbare se desfăşoară în anul 1779 sub Frederic Wilhelm, Baron de Reden, în timp ce Ministrul Heinitz, specialist în construcţia uzinelor şi exploatarea minelor, fu numit conducătorul ministerului minelor din Silezia superioară.

In întreaga industrie a fierului din timpul acesta lucrează numai 600 lucrători. Reden pune în funcţiune mai întâi uzinele de plumb şi de argint din Tarnowitz şi dobândeşte astfel, deplina încredere a Suveranului, care nu mai este nevoit să caute plumb pentru muniţiile sale în ţări străine. Prin Heinitz, Reden reuşeşte să obţină dela Rege încuviinţarea pentru punerea în aplicare a planului său de a da o mare desvoltare industriei din Silezia superioară. El construeşte şosele în ţară. Privirea sa se îndreaptă apoi asupra minelor de cărbuni „a căror exploatare el o

socoteşte ca fiind toată bogăţia viitoare a ţării sale, precum şi a tuturor posibilităţilor ei de desvoltare". Reden devine creatorul industriei miniere din Silezia superioară, pe care clădeşte industria de fier a ţării. Când se întemeiază uzina Königshütte lângă minele Königsgrübe, el foloseşte cărbunii de pământ pentru topirea fierului şi păşeşte astfel pe calea, care va fi calea întregei omeniri. Căci până în prezent fierul a râvnit numai la materii combustibile şi posibilităţi de transport.

Sub Reden, Malapane devine o uzină exemplară. El hotărăşte construirea localurilor pentru administrarea minelor; fuzionează birourile administrative până aci separate, dând legi pentru reglementarea minelor şi a uzinelor. In 1781, Regele cere să i se facă propuneri asupra modalităţii de „perfecţionare a comerţului intern de fier, după ce ministrul v. Heinitz face o călătorie de studii în Silezia superioară şi reuşeşte să convingă pe Suveran că „uzinele noastre din provinciile acestea, ca şi cele din Harz, Brandenburg şi Wernigerode fabrică fier şi tinichea. Calitatea, precum şi cantitatea fabricată sunt în stare să alimenteze toate statele noastre de dincoace de Weser".

Se alcătueşte un plan general şi „din Silezia superioară suntem asiguraţi că pentru aducerea la îndeplinire a proiectului de reformă sugerat, toate cerinţele armatei pentru timp de pace şi război în ceea ce priveşte procurarea de: fier, aramă, plumb, zinc, sulf şi salpetru vor fi satisfăcute din producţia ţării însăşi".

In toate reformele şi inovaţiile pe care le introduce Reden, Anglia îi serveşte de model. El obţine încuviinţarea Regelui Frederic cel Mare pentru aducerea unei maşini cu aburi. In anul 1786 el pleacă în Anglia împreună cu Baronul de Stein, care primise în 1784 însărcinarea de a supraveghia fabricile ducatului Mark. Rezultatul acestei călătorii fu importa-

Biblioteca Universității Iași

Vechiu furnal cu mangal din Suedia.

Mineri din minele de cărbuni din Waldburg.

Mina «Tysk» din Suedia de mijloc. Poziţii muntoase.

Minâ din Waldenburg (Silezia superioară).

rea în Tarnowitz a unei maşini de aburi tip Watt, în toamna anului 1786.

Reden vrea să creeze în Silezia superioară o mică Anglie. Pentru această mică provincie în stare de primitivitate, fără drumuri şi şosele, cu o populaţie rară şi ignorantă, care abia a eşit din starea de nebuloză şi zăpăceală, din pădurile ei seculare, Reden are proiecte care depăşesc timpul.

Malapane se construeşte exact după model englezesc. Turnătoria de fier devine din ce în ce mai variată în ceea ce priveşte producţia ei. Acolo se fabrică cilindrii, accesorii de maşini, poduri, roţi, lanţuri. Turnătoria artistică îşi sărbătoreşte intrarea ei triumfală în Silezia superioară. Sub Reden se fac experienţe cu tratarea fierului cu cărbuni de pământ. In 1780 sunt în funcţiune 36 furnale înalte, al căror număr creşte la 45 până în anul 1800, în această provincie care devine coloana vertebrală a statului prusian.

In 1794—1796 se construeşte la Gleiwitz, uzina de fier în care se ridică la 21 Septemvrie 1796 primul furnal înalt cu cocs din toată Germania. Cel „mai mare furnal al continentului este construit în 1805 în Königshütte. El se numeşte „furnalul lui Reden" şi este monumentul bărbatului, care a ridicat Silezia superioară la situaţia din prezent. Silezia superioară devine o minune a lumii. In anul 1790 ea este vizitată de Goethe şi Karl August. Opera culturală ce s'a săvârşit în acest ţinut este unică şi dobândeşte o apreciere generală.

Aci se pun temeliile pentru desvoltarea Prusiei în luptele pentru eliberare. La uzina din Malapane se lucrează cele dintâi arme. Malapane şi Gleiwitz furnizează în timpul luptelor şi pentru luptele împotriva lui Napoleon tot armamentul armatelor lui Blücher. Silezia a devenit arsenalul Prusiei. Astfel se explică cum a pornit din Breslau chemarea regelui Prusiei „Către poporul meu", astfel se explică cum a fost

fondată la Breslau „Crucea de fier", înalta distincţiune de război a oastei prusiene, care a devenit simbolul tuturor luptelor Germaniei pentru unitate, afirmarea Germaniei şi însemnătatea ei mondială. Fierul Sileziei întovărăşeşte istoria Germaniei de-a-lungul unui veac şi chiar mai departe. Creată din nimic, dar ca o stăruitoare amintire a lui Frederic cel Mare, Silezia înseamnă refugiu în timp de depresiune, iar în cel de înflorire: nădejde şi realizare în acelaşi timp.

Prin munca depusă de Baronul v. Stein în ţinutul Ruhr, care face Ruhr-ul navigabil pentru a mări debuşeul de cărbuni şi sare, s'a săvârşit doar un început spre o desvoltare mai târzie. Acesta se îndeplineşte abia după o trecere de multe decenii. Despre industria din Essen nu se vorbeşte încă. Fabricarea oţelului în Mark nu a depăşit încă starea de primitivitate din evul mediu când oţelul se fabrica în simple ateliere, în timp ce Silezia păşeşte pe urmele Angliei şi devine ca şi America o problemă ameninţătoare pentru imperiul insular. Dar consecinţele cari se vor ivi pentru toată Prusia şi Germania din această problemă nu sunt încă cunoscute. Ele sunt de o importanţă hotărîtoare pentru desvoltarea de mai târziu a chestiunilor germane în lume. Tot atât de hotărîtoare ca şi desbinarea forţelor politice, care se produce în atmosfera sgomotoasă a zilei, pe când fierul se ciocăneşte şi se lucrează în tăcerea pădurilor sileziene. Acest fier, din care se va construi eşafodajul în care se va angrena un edificiu de proporţii imense şi deocamdată cu neputinţă de a fi măsurate — va furniza materialul unei lumi ce se ridică depăşind timpul său.

Căci ciocanul cel greu al lui Thor cade din nou pe pământ în sgomot de tunet şi fulger înainte de a-şi fi luat cursul, deoarece s'a deslănţuit furtuna năprasnică care s'a abătut asupra secolului XIX. Însă de data aceasta ciocanul nu se scufundă în pământul moale, pentru a putea fi scos din nou, ci lo-

veşte sdravăn. Nu mai este timp pentru lamentări, căci loviturile sale se resfrâng zi şi noapte asupra oamenilor care nu-şi pot reveni. Chiar dacă ei încearcă să se refugieze temporar de vehemenţa loviturilor primite în idila fictivă a epocei „Biedermeier" care a luat fiinţă în urma Congresului dela Viena. Nimic nu-i apără împotriva soartei nemiloase, către care se îndreaptă; ea nu-i cruţă şi nici nu le îngăduie o scurtă pauză. Ei nu pot fugi de puterea fierului, căci acesta îi urmăreşte mereu, ţinându-se după dânşii şi apăsându-le ceafa cu plăseaua sa rece.

Oamenilor nu le-a plăcut niciodată fierul, nu le place şi nici nu le va plăcea. Dar fierul nu are nevoie să fie simpatizat; el trebue lucrat, lucrat cu putere, întărit; şi el nu are nevoie să fie apucat cu mâini delicate. Dimpotrivă. Braţele puternice vor confirma puterea sa. In el şi prin el înviază energiile primitive ale lumii, atunci când e pus în mişcare de voinţa omenească. Dar fierul rămâne rece şi e chiar urît la vedere. Când e ros de vreme, el nu se acoperă cu o patină, ci cu rugină, care e cenuşie-cafenie şi chiar murdară. Atunci noi trecem pe lângă el cu nepăsare, căci şi de altfel îl atingem cu neplăcere. Ne gândim la crucile de pe morminte şi uităm oţelul strălucitor al săbiei. Soarele s'a acoperit de nouri. De câte ori nu se întâmplă acest fenomen în vieaţă!

Dar atunci ne amintim din nou de Dumnezeu, care ne-a dăruit fierul. Ne amintim în clipa când ne copleşeşte nevoia şi ne apărăm împotriva celui ce ne cutropeşte. Nu e întotdeauna cazul când mizeria războiului şi primejdia de vieaţă, ne ameninţă şi transformă ţeava sclipitoare a revolverului într'un înger protector. Viaţa de toate zilele a fost uşurată şi scoasă din multe nevoi prin ajutorul fierului. Căci fierul a dăruit vieţii o durată mai lungă, o putere de rezistenţă mai mare; a făcut scheletele caselor mai stabile, a dăruit încăperilor sobe, în

care cărbunii împrăştie căldura lor puternică între pereţii săi subţiri de fier; a dăruit bucătăriilor oalele de tuciu; a dat focului din vatră puterea şi uneltelor de muncă rezistenţa de a pătrunde cu fierul plugului şi de a răsturna brazda, de a aduna recolta cu coasa, secera şi grebla, de a doborî copacii, de a reteza trunchiurile lor cu fierăstrăul, de a împreuna grinzile, de a arunca poduri pe fluvii curgătoare, de a pune în funcţiune prin puterea aburului maşinile, de a întinde şinele pe cuprinsul ţării, care şine au micşorat îndepărtările, şi le-au apropiat, transportând ceea ce a fost de aproape, la mare depărtare.

In proclamaţia sa, din 8 Martie 1810, Napoleon a declarat: „Pentru a impune pacea sunt necesare fierul şi banii". Azi ştim că pentru aceasta, fierul e mai necesar decât banii, că tunurile sunt mai importante decât untul. N'am stat zădarnic în 1914 în mijlocul furtunii, în care ne sbăteam din lipsa oţelului. Această furtună a străbătut şi timpul scurt al aşazisei păci din 1918, pe care a trebuit s'o suferim până când în sfârşit am înfrânt-o, căci ea devenea din zi în zi mai nesuferită. Şi în vremea aceasta am înţeles până în cele mai mici amănunte, ceea ce a afirmat Napoleon şi anume că: fără acea pereche gemenă de fier şi cărbuni care cuprind condiţiunile absolute ale forţei naţiunii, o ţară nu se poate reface şi nu se poate desvolta.

De aceea a rupt Napoleon I cu tot sistemul de cultură al secolului filosofic, care prin principiile sale de abstracţie spirituală uitau adevărata faţă a fenomenelor lumii. El voia să introducă matematica şi ştiinţele practice în educaţia şcolară, ca materii principale. Când a numit în 1801 un chimist în postul de ministru al învăţământului, matematica a devenit obiectul principal în şcoli. Chimia şi fizica trebuiau să devină un bun comun al tuturor oamenilor culţi.

Napoleon a luat iniţiativa alcătuirii unui manual de siderotehnică.

Napoleon a fost artilerist. El cunoştea temeinic toată arta războiului, nu numai strategia cabinetului Marelui stat major, ci şi materialul şi armele care pot realiza planurile strategice.

De aceea el avea posibilitatea să se gândească nu numai la masele de oameni, ce trebuiau svârlite în război, dar şi la materialul necesar acestuia, spre deosebire de duşmanii săi care nu cunoşteau decât materialul omenesc. Astfel, el anticipă în gândire ceea ce trebuia să-i dăruiască secolul care îl urmă şi care avea să-i dea caracterul său. El realiză ideea, atât pe cât îi îngăduiau împrejurările, dar uită odată cu poporul său faptul că, duşmanul său cel mai înverşunat Anglia, depăşise în realitate de mult aceste posibilităţi de realizare.

De aceea Franţa întrece toate celelalte ţări în domeniul teoretic şi ştiinţific, în chimie, fizică şi mineralogie, începând din timpul revoluţiei. Ea îşi însuşeşte întâietatea, devenind pionerul tehnicei moderne al fierului, cu toate succesele Englezilor, la cari aceste ştiinţe sunt încă în faşe. Căci de fapt, principiile de prelucrare şi fabricare a fierului au rămas tot cele întemeiate pe experienţele din trecut. Erorile ştiinţifice au făcut să dibuim mult în întuneric.

Ştiinţa a păşit adeseaori pe căi greşite, până când să găsească adevărata natură a fierului.

Nimic nu e mai caracteristic pentru dovedirea acestui adevăr decât tăgăduirea materiei în secolul XVIII.

Se credea că tot ce se relatează, ţine de domeniul fantaziei şi nu i se dădea crezare. Nu credea nimeni că meteorii cad şi trecu multă vreme, până când oamenii au ajuns la convingerea că era realitate, ceea ce trecea drept speculaţii filozofice din capul savanţilor. Pe vremea aceea oamenii erau atât de înţelepţi încât transformau toate darurile naturii în superstiţii.

Meteorii care se găseau erau urmăriţi ca vrăjitoarele. Ei au fost afurisiţi de popor, astfel încât din multe colecţii au fost îndepărtaţi în taină, ca nişte proscrişi, deoarece posesorii lor nu îndrăzneau să se expună a fi bănuiţi ca oameni lipsiţi de cultură.

Totuşi existau rapoarte de tot felul, în afară de meteori — rapoarte cari ar fi fost suficiente pentru a dovedi adevărul asupra căderii meteorilor.

Apoi descoperirea — celebră mai târziu — a cazacului Medwedeff din Ienissei, a unui meteor în greutate de 700—800 kgr. — care a fost găsit la Krasnojarsk nu putea să sdruncine capetele luminate ale înţelepciunii omeneşti.

Această descoperire se făcu în anul 1749. In 1772 un savant rus trimise acest bloc la Petersburg. „Tot blocul pare să fi avut o coajă roşie ca de fier amestecat cu piatră". In interiorul moale şi sfărâmicios se vede, pare că ar fi un burete de mare dintr'un ţesut de fier, găunos, iar spaţiile sunt umplute cu nişte picături prelungi din cel mai frumos olivin ce ţi-l poţi închipui. Călătorul rus Palas, care a descris acest meteor, mai povestea că tătarii îl socoteau ca ceva sfânt, căzut din cer. Un savant german declară în 1794 că această masă a căzut dintr'un meteor. Rezultatul acestei declaraţii fu, că toată lumea de ştiinţă se năpusti asupra sa şi de aci înainte începu o nouă prigoană împotriva meteorilor şi a celor ce afirmau existenţa lor.

Când în 16 Iunie 1794 căzu la Siena din senin o ploaie de pietre, lumea îşi închipuia că e vorba de o erupţie a Vezuviului, deşi Vezuviul se afla la o depărtare de cincizeci de leghe de locul fenomenului, iar erupţia căreia i se atribuia avusese loc cu 18 ore mai înainte.

Totuşi se făcu un pas înainte, cercetările fură continuate, iar originea meteorică a pietrelor fu confirmată. Se constată că fierul acesta era amestecat în mare parte cu nichel. Tot un German a fost acela

care a descoperit acest lucru. Dar Academia franceză de ştiinţe a dat confirmarea definitivă — tot pe vremea aceea, — că nu există meteori căzători şi hotărî să întărească această afirmare prin votarea majorităţii.

Atunci apăru la L'Aigle în Normandia în 26 April 1803 la amiază, din senin şi pe un cer minunat o sferă de foc, care se strânse într'un nour şi aruncă 2000—3000 de pietre pe pământ, cu bubuituri grozave. Acum numai începea nicio îndoială. Lumea ştiinţifică se retrase ruşinată în cămăruţile ei de studiu, iar cercetările cu privire la caracterul meteorilor continuară. La Elbogen în Boemia se găseşte un bloc de fier în greutate de 191 funzi. Humboldt relatează în 1801 despre descoperirea în Mexico a unor meteori de o greutate fantastică. La Hauptmannsdorf în apropiere de Braunau se formă în ziua de 14 Iulie 1847 dimineaţa la ora 3¼ un nor pe cer, care începu deodată să ardă. Fulgerile străbăteau cerul şi deodată căzură două bucăţi de fier roşu. Intr'o groapă adâncă de 3 picioare fu găsită o bucată de fier în greutate de peste 42 funzi, care după o trecere de şase ore mai era atât de fierbinte că nu putea fi atinsă cu mâna. A doua bucată, căzu prin acoperişul de stuf al unei case într'o cameră de copii şi nu se aprinse. Se găsi fierul sub dărâmăturile unui perete, după ce se crezu în căderea unui trăsnet.

In prezent nu ar mai putea să se îndoiască nimeni de adevărul şi veracitatea reală a acestor fenomene. Se ştie de asemeni că în fiecare an cad aproape 450 tone de fier de meteor.

Acum se iveşte Réaumur al cărui nume este legat de cel al termometrului inventat de dânsul. Réaumur este creatorul experienţelor; el ridică cunoştinţele siderotehnice la gradul de ştiinţă. Lavoisier descoperise compusele fierului cu acizii şi totodată procesul arderii, care joacă rolul principal în toată prepararea fierului. El e cel dintâi care lămureşte

precis compoziţia chimică a minereului de fier şi fenomenele care sunt condiţionate prin aceasta, pentru prepararea fierului. El recunoaşte de asemeni că diferitele aspecte ale fierului ca: oţelul, fierul obişnuit şi tuciul nu atârnă decât de cantitatea acidului carbonic aflat în compoziţia sa. Astfel se pun temeliile întregii ştiinţi siderotehnice moderne. Recunoaşterea ştiinţifică a Franţei este experimentată nu numai de ea, ci şi de alte ţări care o pun în practică şi o aprofundează. Suedezii Emanuel Swedenborg şi Sven Rinmann le transformă în sistem. Cea dintâi ştiinţă siderotehnică sistematizată cu folosirea „nouii teorii chimice" este publicată de un German, W. A. Thiemann. Anglia nu are aci niciun cuvânt.

Se ivesc probleme peste probleme. Fizica şi Chimia pătrund din ce în ce mai adânc în procesul preparării fierului, alternând cu ştiinţa experimentală din trecut. Se cercetează puterea de rezistenţă a fierului. Care poduri sunt mai rezistente şi mai avantajoase cele din fier lucrat sau cele din fier turnat? Un Prusian, consilierul intim de administraţie centrală a minelor, numit Karsten, transpune ştiinţa în practică. Karsten constată că oţelul prezintă diferite grade de elasticitate. Se cercetează transformarea structurii fierului brut sub influenţa variaţiei bruşte a temperaturii. Pentru deosebirea diferitelor calităţii ale fierului este hotărîtor felul de combinaţie a carbonului cu fierul, iar nu cantitatea de carbon ce-l conţine. După Karsten, Liebig şi Berzelius se creează noui metode de experimentare de care chimia analitică se va ocupa de aci înainte de fier, fixându-i însemnătatea în centrul viitoarelor sale metode de preparare. In umbra practicei, ştiinţa îşi croeşte calea din ce în ce mai profundă şi mai largă în procesul producerii, pentru a-l construi pe temelii solide şi a ajunge la rezultate cu totul noui prin obţinerea noţiunilor avute.

Institute de ştiinţă răsar ca din pământ. La Aca-

demiile de ştiinţă se tratează deodată problemele metalurgice. Se deschid societăţi particulare. In Germania se întemeiază şcoli reale. In Austria se ivesc şcoli speciale pentru învăţământul minelor şi al uzinelor. In 1765 se întemeiază la Freiberg cea dintâi Academie pentru ştiinţele miniere.

Se încurajează propăşirea tehnicei prin lansarea de premii şi prin colecţiunile publice, care sunt expuse. Acum se creează expoziţiile industriale, până când se deschide prima expoziţie mare industrială din Paris în anul 1798. Febrilitatea tehnicei scutură sistemul până în temelii, răsturnând timpul, care începe să i se supuie şi să-i accepte stăpânirea, pe când pădurile erau încă străbătute de diligenţe şi mai răsunau de cornul poştalioanelor.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

IX.

CALEA FERATĂ ŞI CARENA

Roţile se învârtesc pe şine. Ele se învârtesc din ce în ce mai repede, cătând depărtări din ce în ce mai mari. Ele duc şi aduc oameni şi material şi sunt neobosite în drumul lor statornic încoace şi încolo. Şinele se întind prin tot cuprinsul larg al ţării. Ele au deschis drumuri cu totul noui şi cu totul diferite. Ele s'au retras în câmpii din şoselele cu copacii mari şi umbroşi şi din praful care se ridică ca un nour deasupra lor, când bate vântul de vară sau când trece în goană vreo căruţă. S'au ascuns în păduri, căutând văile singuratece, urcând munţii, pătrunzând prin galerii, trecând peste ape. Aceste căi ferate au rămas singuratice, alunecând peste zăgazuri înalte sau prin scobituri adânci. Cine îndrăzneşte să le treacă, chiar când nu aude clopotul locomotivei? Această cale este inaccesibilă. Ea străbate ţara cu dispreţ, trecând pe lângă sate, ramificându-se în oraşe, mergând drept înainte şi fiind legată numai de existenţa ei proprie. Şinele ei lucesc şi sclipesc la soare. Fierul lor străluceşte aruncând scânteieri vii, dar nu întrece niciodată măsura. Căci nimic nu e mai disciplinat pe lume decât calea ferată, nimic nu e mai bine făurit decât fierul, care aleargă pe pământ în chip de şine de drum de fier. Traversele şi prundişul suportă calea ferată. Scoabele o ţin. Dar zăgazul îi dă fundamentul. Iarba creşte deoparte şi de alta şi pe terasamentul căii ferate. Tufişurile dela marginea câmpiilor se leagănă la bătaia vân-

tului, iar frunzişul copacilor se apleacă atunci când trece trenul pe panglica de oţel.

Căci şinele suportă trenul, iar vagoanele numeroase sunt trase de forţa electrică sau de puterea aburului. Vagoanele zuruie şi locomotiva pufăie. Signalele strălucesc în toate colorile. Clopotul de ieri a amuţit. Dar nu de multă vreme, pe acolo pe unde trecea plugul, sau prin ogoarele pustii ale ţăranilor, clopotul vestea sosirea trenului. Pentru ţărani trenul e încă moştenitorul idilicului poştalion, deşi au amuţit şi melodiile poştalioanelor, răsunând în ultimele acorduri uniforme şi monotone. Dar dacă ai ascultat vreodată tăcerea rustică a existenţii ce-şi găseşte odihna în sinea sa, atunci nu vei uita că sunetul clopotului, — atunci când locomotiva trece drumul fără să frâneze — se aseamănă cu fâşâitul coasei.

Ţăranii s'au împotrivit căilor ferate şi totuşi acestea s'au impus în vieaţa lor, trecând prin ogoarele lor. Dar ele fură nevoite să lase deoparte şi de alta satele, căci ţăranii socoteau că sunt mai necesare ogoarele decât calea ferată. Era o vreme, când se credea că pâinea este mai importantă decât orice „necesitate de legătură“ până când se dovedi că şi pâinea are nevoie de pioner mai repede şi mai de nădejde, decât erau şoselele cu căruţele lor greoaie şi încete. Ele numai satisfăceau întinderea din ce în ce mai mare a circumstanţelor de vieaţă. Oraşele în devenire cereau făina, repede şi în cantităţi mai mari; ele nu mai puteau aştepta şi nici nu se mai mulţumeau ca până acum cu căruţele.

Lumea se restrânse pentru a-şi dubla energiile pentru alte posibilităţi de muncă să le tripleze, să le multiplice. Aceasta îşi făcu începutul din regiunile bogate în cărbuni de pământ şi fier. Comorile de sub pământ au pus stăpânire pe acelea de deasupra pământului. Ele nu le mai sloboziră, ele le siliră să primească legile lor de descompunere şi de putrezire, a transformării din vieaţă în materie, a creşterii

cu toate proprietăţile sale. Raporturile dintre stăpân şi slugă se inversară. Lumea se dădu peste cap. Acum vrea să înalţe capul din nou. Dar îi vine greu şi totuşi va izbuti, pentrucă trebue să izbutească. Căci noi nu putem privi veşnic în adâncime, fără a ne prăbuşi cu totul. Nu poate dura o eternitate gândul imaginar că valorile anorganice sunt mai importante decât roadele organice, pe care le putem pipăi şi culege, după ce au ieşit din pământ, după ce au înflorit şi au rodit.

Ce legătură au toate acestea cu şinele peste care se învârtesc roţile?

Abia aceste şine au reuşit să pună în valoare ceea ce cereau adâncimile, după ce şinele au fost construite şi puse în serviciul omenirii. Şinele nu au fost întinse fără voinţă pe pământ. Ele şi-au luat drumul hoinar din fundul munţilor şi al minelor şi nu şi-a părăsit originea, ci şi-a derivat această pretenţie de stăpânire tocmai din originea ei. Această pretenţie a fost recunoscută şi admisă în tăcere atât timp cât eram sub farmecul activităţii ei şi cât timp progresul era condiţionat de dânsa.

Şinele! Ceva atât de uşor de înţeles, se înţelege dela sine. Cine nu le cunoaşte şi ce reprezintă în mod deosebit? Noi ne-am obişnuit cu ele, ca şi cu oala de bucătărie în care fierbe apa, când o punem la foc. Dar şi şinele au istoria lor şi aceasta este strâns legată de aceea a minelor de cărbuni şi de exploatarea minelor de minereu. Fără mine nu ar exista şinele, după cum fără fier nu ar exista trenul cu locomotiva, roţile şi vagoanele.

Ce răspundere mare poartă fierul! Se pare că e un egoist şi caută să se desăvârşească în lumea tehnicei. Şi materia are procesul său de desvoltare şi maturitate. Şi ea are o perioadă de creştere şi de decadenţă, o voinţă şi un refuz. Materia nu este numai un material mort în mâna omului, ci are caracterul său propriu, vieaţa sa proprie, care se afirmă şi

care se impune numai după propria sa voinţă. Omul formează şi materia hotărăşte forma. Cine e mai tare? Statornicia învinge schimbarea, starea stabilă înfrânge orice transformare.

Şinele! „Trenurile" s'au strecurat în lumea noastră. Au început în interiorul minelor. După multă vreme ele au ajuns să fiinţeze. Vagonetele acestea mici ale ascensorului din mine, trebuiau să treacă prin gropi şi galerii. S'au pus linii de drum de fier, care deveniră dela sine şine. Căci nu era loc pentru drumuri la întâmplare şi după bunul plac. Astfel le dădu oamenilor în gând să lege vagoanele unul de altul şi să le dea drumul pe un făgaş de lemn pentru a hoinări prin minele de minereu şi cărbuni şi a scoate la suprafaţă produsul lor. Aceste şine de lemn, cărora în vechime le corespundeau drumurile tăiate în stânci, sau nişte jghiaburi alăturate paralel. Pe ele mulţimea ajungea mai curând şi mai uşor la serbările naţionale. Şi acest mijloc de transport a fost introdus în Anglia la mijlocul secolului XVII de către minerii germani. Din acestea au luat naştere mai târziu şinele şi drumul de fier, desvoltându-se din ce în ce mai mult. In curând ele fură întrebuinţate nu numai sub pământ, ci fură instalate deasupra pământului, servind pentru transportul cărbunilor şi al minereului apoi în uzine pentru prelucrarea lor, precum şi în porturile de unde porneau mai departe. Făgaşe de lemn se aflau pe nişte traverse tot de lemn şi străbăteau câmpiile. De câteori era nevoie de aceste făgaşe în altă parte, ele erau ridicate dintr'un loc şi aşezate în altul. Şi în cazul acesta tot nevoia a împins pe oameni la o nouă descoperire. Deoarece nu se puteau construi şosele pe aceste regiuni, terenul fiind prea costisitor şinele de lemn fură bătute în cuie pe traversele de lemn, care au fost înlocuite mai târziu prin şinele de fier, până când în sfârşit au putut fi fabricate şinele de fier turnat, care au fost hotărîtoare pentru răspândirea căilor ferate din mine.

Pe vremea aceea nu era încă vorba de locomotive. Vagoanele erau trase de oameni şi de animale; ele alergau mai repede şi mai uşor decât pe şine. Nimeni nu se gândea încă la transportul persoanelor. Căile ferate erau numai mijloace de transport pentru industria minelor şi a uzinelor.

Circulaţia omenirii e de aceeaşi origine ca şi economia politică. La început se isbeşte şi se poticneşte de toţi munţii şi de toate pădurile. Dar fenomenul desvoltării sale este acelaşi ca la producerea industrială. O cerere mai mare e condiţionată de posibilităţi mai întinse de transport. Dacă maşina de aburi a intervenit răsturnând din temelii, toată industria minelor şi a uzinelor, ea nu se putea opri la producţia lor, ci depăşind-o trebuia să uşureze şi răspândirea acestor produse. Trebuia să devină motorul circulaţiei, după ce devenise motorul producerii şi al lucrării acestuia. Intrucât maşina de aburi depăşise timpul pe care îl învinse, şi care se conducea după necesităţile sale prin tradiţie limitate, datoria maşinii de aburi era să satisfacă nouile cerinţi, pentru ca ivirea nouilor posibilităţi de producere şi câştig să nu fie zădărnicite din cauza neglijenţii şi a defecţiunii de a nu se putea ajunge la locul unde era îngrămădită materia brută.

„Maşina miraculoasă călătoare cu aburi" a îndeplinit şi a rezolvat această problemă. Deja Newton aşezase într'un vagon un cazan de formă sferică care trebuia să împingă prin puterea aburului cu retropresiune vagonul înainte. Papin, nu numai că visase un tren cu aburi şi vapor cu aburi, ci îşi realiză acest vis, care s'a prăbuşit însă cu primul său vaporaş cu aburi. Maşina cu aburi a lui James Watt pusese în mişcare nişte vehicule pe şosea. Dar acestea se mişcau foarte încet şi erau legate de multă primejdie. Pe şinele de fier alergau deja tramvaie cu cai, care transportau persoane, când se ivi Stephenson cu locomotiva sa. Cu dânsul şi cu invenţia sa se

născu „diavolul negru, care fumegă şi asvârle foc", care trase după el dela Stockton la Darlington un şir lung de vagoane cu o viteză de 25 km. pe oră. Inginerul îşi vânduse sufletul său şi al celui din urmă pasager diavolului şi „calului cu aburi".

Iată ce se întâmplă mai târziu: Trebuia creat un drum dela oraşul industrial Manchester la portul Liverpool. S'a recunoscut adevărata însemnătate a trenului. Se lansă un concurs. Locomotiva lui Stephenson care repurtă victoria, trăgea vagoanele cu o viteză de 35 km. pe oră. Se construi calea ferată şi se puse în funcţiune, deşi un membru al parlamentului fusese ucis din propria sa neprevedere, cu prilejul transportului cu acest tren, ceea ce avu de rezultat că Regina Angliei nu îndrăznise să se folosească de transportul cu trenul decât după zece ani, în 1840.

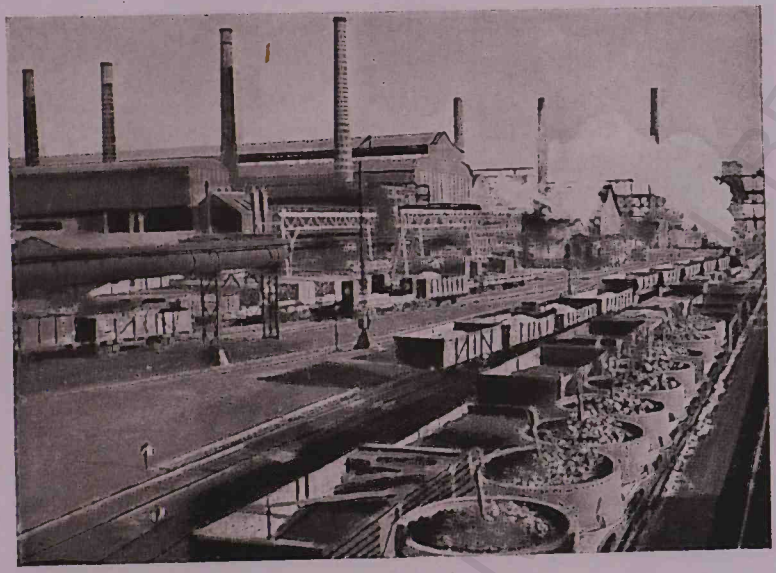
Dar din anul 1830 căile ferate erau sigure de viitorul lor. Nimeni, chiar de ar fi vrut — şi mulţi aveau această voinţă — nu ar fi putut să mai ţină în loc marşul său victorios. Din cauza intereselor pentru canal, Anglia se lăsă mai domol. Dar America se repezi cu ardoare asupra acestei noui posibilităţi de a-şi deschide întinderea sa imensă depărtărilor uriaşe. In anul în care se deschise prima comunicaţie de cale ferată între Manchester şi Liverpool cu întâiul transport de persoane, se construi şi linia Baltimore-Ohio.

In Germania, cel dintâi tren cu locomotivă cu aburi plecă dela Nürnberg la Fürth. Creatorul construcţiei de cale ferată a fost celebrul naţional-economist Frederic List. El cunoscuse în America nu numai din vedere, dar chiar din propria sa experienţă mijlocul de transport cu calea ferată. Prin aşezarea căii ferate, el a sporit producţia câmpiilor de cărbuni pe care le dobândise acolo. Cu entuziasmul care îl însufleţea, el s'a dedicat la reîntoarcerea sa în Germania acestei chestiuni, deschizând-o accesului

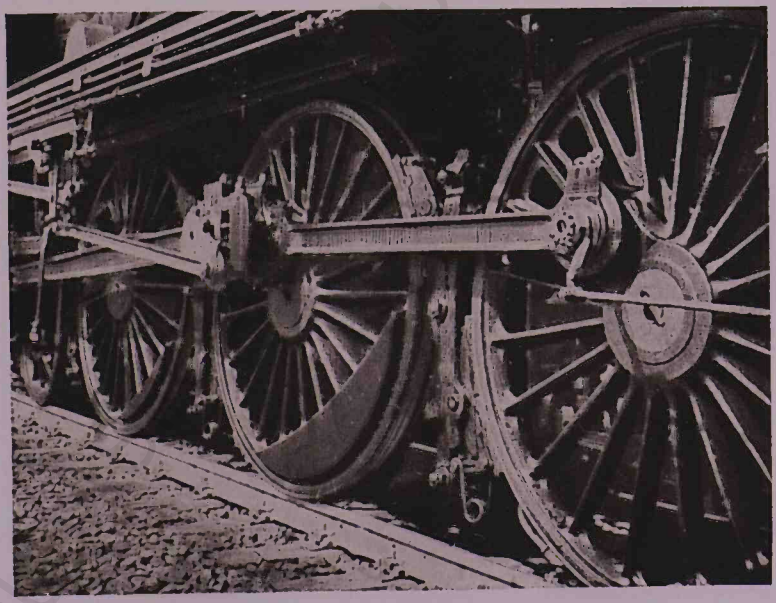
celorlalte ţări prin construirea căilor ferate. Inainte de decăderea graniţelor statului şi ale concepţiei, care întârziau realizarea acestor planuri, el a făcut proectul unei reţele centrale pentru tot Reichul, căutând să răsbească din ce în ce. List a bătut zădarnic la uşa multor guverne. Fusese în Hamburg, Saxonia, Prusia, Würtemberg şi Baden, vizitase chiar şi Viena. El a căzut personal, cu toate proectele sale. Dar de fapt, principiile sale şi-au păstrat valabilitatea, căci reţeaua principală a căilor noastre ferate corespunde proectelor lui Frederic List.

Cât a luptat List pentru triumful ideei sale! Dar nu mai puţini au fost acei, cari erau capabili să-l urmărească şi mult mai mulţi acei cari nu vedeau cu ochi buni gloria şi meritul cari decurgeau din îndeplinirea planurilor sale. List a devenit o jertfă a procesului tragicei evoluţii a unităţii germane, care fu făurită totuşi cu fier, nu numai pentrucă sabia avu de hotărît în discordia, care domnea, ci şi pentrucă se întinseră liniile de cale ferată, cari căutau să cotească la graniţele statului, luând însă ele însăşi direcţia în spaţii îndepărtate, peste bariere şi frontiere.

Fierul a făurit unitatea germană. Fără şine, industria ar fi vegetat în graniţele ţării. Avântul expansiv al economiei avea nevoie de un Reich unitar. Trecuse doar uniunea vamală a hotărîrii tuturor forţelor politice asupra viitorului german. Acesta a creat completa transformare a tuturor raporturilor de vieaţă faţă de ele şi faţă de evenimentele dincolo de graniţele presupunerilor prin care politica statelor e condusă în afară şi în cadrul ei. Mai întâi veni mizeria din cauza situaţiei imposibile care domnea, pe care epoca Biedermeier a confirmat-o din nou. După războaiele de eliberare, schimbările politice nu mai puteau fi ocolite, întrucât nu numai entuziasmul comun german se prăbuşise din cauza caracterului său cu desăvârşire abstract, ci şi „faptele



Mine de cărbuni Oberhausen.



Roatele unei Locomotive accelerate.

Lucrări uriașe de fier. Câteva piese.

La gura furnalului din Julienhütte (Silezia superioară).

diverse" care dictau consecinţele create de acestea. Această schimbare se îndeplinea în tăcere pentrucă în spatele lor se afla precumpănirea unei vieţi noui, care se desăvârşea numai astfel. Fierul este pulsul lumii. Nu numai fierul îl pune în mişcare şi îl ţine, dar fierul este tot atât de elementar ca şi sângele, încât natura organică şi anorganică se ciocnesc, pentru a se înţelege, sau a se contopi fără compromis. Deoarece însă nu există o negaţie în raporturile cosmice, nu poate fi vorba decât de o uzură prin frecare sau de o combinaţie rodnică. Doar nu poate porunci unul altuia, şi nici nu poate fi unul sluga celuilalt. Ei sunt în acelaşi timp stăpâni şi slugi. Noi nu stăpânim fierul şi nici fierul nu ne stăpâneşte. Ci noi aparţinem fierului şi fierul ne aparţine nouă, atârnând unii de alţii, cum vrem să-i spunem.

Fierul ne-a depăşit şi noi am depăşit fierul. Şi noi am fost odată tot atât de săraci ca şi fierul. Azi fierul e bogat şi suntem şi noi bogaţi, bogaţi în fapte, dar bogaţi şi în iluzii. Pentru a ne lepăda de iluzii şi a nu cădea în romantism lamentabil s'a născut o viţă de oameni care ştie ce vrea şi nu se pierde din cauza sentimentului de milă. Cine umblă cu fier, nu trebue să aibe scrupule. Timpul în care trăim nu cunoaşte mila. El afirmă puterea fierului, fără a i se recunoaşte cu şovăială. El vede mijlocul şi cunoaşte scopul. Nici mijlocul şi nici scopul nu-l neagă, dar timpul râvneşte la mai mult, la ceea ce nu exista încă. Timpul s'a prăbuşit şi aceasta s'a resimţit profund în interiorul său. Dar el nu se poate lămuri asupra ultimelor consecinţe ale acestei prăbuşiri. Ştie că, cu toate creaţiunile culturale şi valorile spirituale ale trecutului, el nu poate regresa, că nu există decât o singură mişcare: aceea de a înainta, deoarece numai progresul poate aduce soluţiuni şi realizări.

Fierul îşi întinde şinele şi oamenii călătoresc pe ele. Oamenii au pus aceste şine, apoi i le-au

lăsat unde îi vor duce ochii. Dar calea pe care o luase fierul în viaţa omenească nu e încă lămurită în ceea ce priveşte consecinţele sale. S'au remarcat numai fenomenele superficiale şi ele numai într'un cadru restrâns. Pentru a recunoaşte din timp transformarea radicală a tuturor condiţiilor de viaţă ar fi trebuit să fie suficiente nişte funii de fier în jurul pământului cu care să fie încleştat. Trecutul este naiv faţă de prezent, iar viitorul va mai aduce multe surprize.

Construcţiile fabricilor şi ale gărilor din mijlocul secolului trecut, ne apar ca nişte jucării faţă de aspectul şi activitatea, cari s'au desvoltat din începuturile industriei fierului. Oare ne mai poate impresiona azi o viteză de 35—50 km. pe oră? Cifrele care atunci însemnau o producţie mare, azi înseamnă foarte puţin. Ce înseamnă acele câteva tone de producţie anuală, când azi noi vorbim de această producţie în timp de zile sau chiar de ore? Oare ne mai poate impresiona bucăţica de cale ferată Berlin—Potsdam sau Nürnberg—Furth, sau Lipsca—Dresda, când ştim că reţeaua de cale ferată de pe pământ a ajuns la o lungime de 1317657 km., când numai pe teritoriul german vechiu calea ferată are o întindere de 68728 km.? Când mai aflăm în afară de aceasta că producţia oţelului brut al lumii se ridica în 1936 la 124000000 tone, la care Europa contribuia cu 67000000, iar Reichul german singur, fără teritoriile retrocedate, avea partea sa de 19200000 tone vom înţelege însemnătatea elementară a transformării prin care trecem.

Căile ferate au dat avântul marei producţii de fier. Căci acestea, ale căror şine sunt fabricate numai din fier, ale căror cazan şi încălzire, sistem de piston al locomotivei, roţi şi vagoane, au prilejuit comenzi imense uzinelor şi atelierelor, după ce s'au afirmat. Şi atunci când trebuia să se întindă reţelele pentru circulaţia prin interiorul ţărilor şi dincolo de

graniţele ei. Anglia profită cea dintâi din faptul acesta. Exportul său de fier crescu din ce în ce, căci Anglia furniza înainte tuturor ţărilor fierul, precum şi maşinile cu aburi. Anglia era atât de mult superioară faţă de întregul continent, încât în 1810 funcţionau în această ţară 5000 de locomotive, pe când în Franţa în cea mai strălucită epocă a lui Napoleon nu lunecau pe teritoriul ei decât 200. In Anglia, producţia fierului brut se ridica în acelaşi timp la 5000000 chintale, ceea ce însemna o treime din producţia generală a tuturor statelor civilizate. Producţia fierului din ţară s'a dublat în primul deceniu al secolului XIX. Imbunătăţirile care se făceau mereu, ajutau creşterii debuşeului. Fierul englezesc era exportat în toată lumea şi mai cu seamă în America. In anul 1839 se exportă cam 270.000 tone. Situaţia de monopol a Angliei fu distrusă mult mai târziu pentrucă celelalte ţări trebuiau să o ajungă, Anglia depăşindu-le un secol, ceea ce era foarte greu şi cu atât mai greu, cu cât Anglia se închidea în graniţele ei, păstrându-şi secretul producţiei atât cât se putea.

Şi totuşi sosi timpul şi pentru celelalte ţări, care din clientele Angliei deveniră concurentele ei. Dar pentru atingerea acestui punct fu nevoie de o trecere de zeci de ani de muncă înverşunată şi de jertfe grele; decenii de luptă care se duceau în mijlocul fermentărilor şi tensiunilor politice. Aceste fermentări şi tensiuni transformară pe meseriaşi la început în revoluţionari ascunşi şi apoi în revoluţionari pe faţă:

„Larma roţilor se-opreşte,
Braţul tău de porunceşte“.

Germania începe să lucreze mai cu avânt la sfârşitul anului 1840 în Renania şi teritoriul Ruhrului. De fapt, prima maşină cu aburi e pusă în funcţiune acolo la sfârşitul secolului XVIII, dar Frederic Harkort cu ajutorul mecanicilor şi lucrătorilor englezi

a instalat prima fabrică de maşini cu aburi. El a introdus sistemul de a subţia tuciul pentru a-l preface în fier sau oţel şi a întemeiat la Wetter în Westfalia prima fabrică de acest fel. Aceasta se înfăptui în timpul când imensele depozite de cărbuni din Ruhr nu erau încă recunoscute şi apreciate la adevărata lor valoare extraordinară, pentrucă mangalul mai stăpânea tot domeniul pentru producţia fierului. De aceea exclamă Harkort în lumea sa intimidată în care industria fierului din ţara sa întrecea pe toate celelalte: „uzinele noastre sunt construite în general foarte prost: cuptoarele sunt mici, ventilaţiile proaste, materialul lipsit de omogenitate şi producţia redusă". Suntem daţi la oparte de piaţa străină, spune el mai departe, Suedia şi Anglia expediază fierul lor până în Rhenania superioară. Acest fier este mai eftin, căci mulţumită împrejurărilor comerciale şi economico-politice, la noi costul fierului se ridică cu 30% peste costul fierului de peste canal. Situaţia uzinelor noastre e atât de puţin îmbucurătoare", încheie el, „încât câmpul de activitate pentru lucrarea fierului cu ciocane pentru fabricarea fierului cât şi ciocanele automate paralele, nu sunt în stare să producă cantitatea de fier obişnuit cât produce o maşină de laminat fierul într'o singură zi".

Dar Harkort strigă în pustiu. Nimeni nu se gândeşte să îmbunătăţească procesul producţiunii prin sistemul de subţiat fierul şi oţelul şi a-l face astfel mai spornic. Harkort trebue s'o facă singur şi pe propria sa răspundere, care exemplu va găsi desigur urmaşi sârguitori.

Intâia fabrică cu combustibilitatea de cocs se instalează de asemeni către mijlocul secolului XIX în uzina Friedrich-Wilhelm la Müllheim pe Ruhr. Desvoltarea industrială în domeniul Rinului şi al Ruhrului merge cu paşi foarte înceţi. Se pare că însuşi terenul nu ar fi accesibil acestei desvoltări. El este împiedicat prin conservativismul locuitorilor săi şi e dat

pradă cu desăvârşire de altfel concurenţei străine care se revarsă fără ca legile vamale să ocrotească industria naţională în ţară. Fierul pentru şine vine în toată Germania din Anglia. Tot continentul e inundat de şinele, locomotivele şi vagoanele, pe care i le furnizează Anglia. In afară de Anglia se află pe planul principal Belgia, după ce un englez, John Cockerill a deschis bogăţia minelor de fier şi de cărbuni din Belgia şi după ce un guvern belgian cu vederi largi a hotărît să facă o reţea de căi ferate în anul 1843 cu o lungime de 560 km. care a costat 62.000.000 de franci. In acelaşi timp se mai gândeau şi alţii să realizeze aceste posibilităţi în alte ţări, posibilităţi care se dovediră mai târziu ca necesităţi absolute. Dar aceştia treceau drept genii ratate sau nişte ţicniţi. Mai rar s'a întâmplat ca Europa să doarmă fără să-i pese ce se întâmplă în altă parte, ca după războaiele cu Napoleon. El a trăit atât de multă vreme sub vraja blocadei, ce fusese decretată încât Anglia, care în clipa hotărîtoare repurtă victoria, părea că blocada era disputată numai pentru dânsa. Anglia a exploatat fără scrupule conjuncturа economiei politice şi a puterii, şi a putut s'o facă cu atât mai multă exclusivitate, cu cât nu i se putea împotrivi nimeni atât timp din pricina uriaşei desvoltări ce o luase imperiul insular. Tot continentul stagnă nemai având încredere în propriile sale forţe. Continentul depindea de imperiul insular, iar acesta din urmă îl trata numai ca pe un debuşeu al produselor sale, ca o piaţă de desfacere şi nimic mai mult. Continentul exista pentru Anglia, doar ca o cantitate neglijabilă şi era tratată în consecinţă.

Dar la urma urmei ce reprezenta pentru Anglia Franţa, ca să nu mai vorbim despre Germania sfâşiată? Deşi s'au instituit şi în Franţa concursuri cu premii pentru producerea oţelului turnat, care să echivaleze în calitate cu cel englezesc, sau pentru construirea unei maşini de aburi care să întreacă reali-

zarea englezească, deşi s'au instituit tot felul de expoziţii industriale cu care Parisul se făleа prin propaganda ce o făcea, nu s'a ajuns aproape la niciun rezultat, care să poată face de prisos producţia engleză. Revoluţionarea industriei de fier franceză o determină inginerii englezi aduşi din Anglia, cari au contribuit la mijlocul secolului XIX ca Franţa să devie a doua ţară în producerea fierului din toată lumea.

Cam acelaşi lucru se întâmpla şi în America. Şi aci căile ferate au fost mobilul desvoltării acestei ţări la rangul de mare putere prin propriile sale forţe. Calea ferată însemna pentru America cu depărtările ei imense, dacă nu o relevaţie, cel puţin o salvare din nevoi. Numai calea ferată putea să deschidă circulaţia în această ţară. Locomotiva a creat America de azi şi a înălţat-o. Continentul s'a îndreptat pe calea ferată spre viitorul său. De aceea drumul de fier a devenit îndată şi acolo elementul de locomoţiune cel mai important. Şinele erau furnizate de Anglia şi Anglia făcea cu acest prilej afaceri strălucite. Căci deja în 1844 ea a întins în America o reţea de cale ferată în lungime de 4185 mile engleze. Intre timp se iveau zorile recunoaşterii bogăţiei de material brut în ţară proprie. Se constată că Statele-Unite, după cele mai favorabile aprecieri, dispunea de o suprafaţă de 80.000 mile engleze pătrate de cărbuni de pământ, ceea ce însemna de 16 ori suprafaţa depozitelor de cărbuni de piatră din Europa şi că Statele-Unite erau superioare cu cele 50.000 mile engleze pătrate Britaniei şi Irlandei, care nu aveau decât 2000. „Cărbunii şi fierul au contribuit la situaţia de azi a Britaniei, dându-i puterea de a stăpâni 400.000.000 oameni. Aceste două elemente au creat fabricile, care ne-au făcut creditorii lor ca şi pe toată lumea. De ce oare cel puţin în aceleaşi împrejurări favorabile să nu fim noi în stare să-i facem uneltele independenţei noastre?“ exclamă un industriaş american în anul 1840.

Şinele de fier şi maşinile cu aburi, dar mai cu seamă locomotivele fac obiectul zilei. Nimeni nu a înţeles aceasta atât de bine ca August Borsig, care începând cu mijloace foarte reduse, numai pentru construcţia căilor ferate, fără a dispune de vreo bază de producţie brută a construit în Berlin, la Moabit o uzină de fier pe care o desvoltă din ce în ce mai mult, transformând-o într'o mare uzină de construcţii de maşini. In această fabrică, pe Spreea el clădi o altă fabrică pentru subţiat fierul şi una pentru laminat metalele, întrebuinţând mai înainte de toate fier silezian. Astfel se născură maşinile pe nisipul din Mark. Neţinând seamă de condiţiile locului, nici de cele ale naturii şi nici ale cerinţelor fundamentale, Berlin deveni un oraş industrial. Trebuia să se aducă la Berlin cărbuni şi fier şi se puteau clădi în Berlin fabrici în stil mare, după ce maşina reuşise să învingă, transportând la mari distanţe produsele de material brut şi al rezervorului de forţe naturale, făcând din centrele comerciale şi pieţile de desfacere centre industriale. De aceea, Berlinul a fost adevăratul teren pentru o epocă de fondatori cu toate consecinţele sale pustiitoare. Căci nimic nu se mai împotrivea progresului. Nimic nu mai punea frâu tendinţei de expansiune, nici terenul şi nici sentimentul înrădăcinat de tradiţie. Sombart a spus odată: „Câţiva lăcătuşi iscusiţi au întemeiat industria maşinelor din Berlin". Aceştia au putut să-şi realizeze intenţiile pentrucă aci în Berlin se găseau destui lăcătuşi instruiţi, precum oferă Berlinul orice fel de material omenesc, cu prisosinţă.

Berlinul devine astfel prototipul metropolei din Europa care se desvoltă nestânjenită, când începe marea migraţiune. Fierul i-a pregătit căile, focul cărbunilor a încălzit neîncetat şi fără răgaz motorul în funcţiune, aburul a împins-o încoace şi încolo. Căci această migraţiune a mers încolo şi încoace şi aceeaşi mişcare se repetă şi acum. Din satele

pitite între copacii înverziţi şi din orăşelul aşezat în vale sau pe povârniş, oamenii alergau după coşurile fumegânde ale furnalelor sau după pustiurile pe care se înălţau grămezile de pietre. Ei erau primiţi cu plăcere când veneau acolo, unde prezenţa lor era necesară. Li se clădiră case mari de închiriat, ca nişte cazărmi pentru a-i aduce la fabrici şi a-i putea reţine. Pe terenurile unde se ţineau chefuri şi care nu mai erau bune de nimic, în jurul minelor şi al galeriilor se formară colonii. Centrele comerţului şi ale circulaţiei absorbiră şi alte curente. Dar după scurtă vreme ele le respinseră pentrucă oraşele mari sunt doritoare de inovaţii şi simt necesitatea de a fi transformate. Aceasta o numeau ei libertate, pentrucă puteai să mergi şi să te duci, cum doreai şi cum voiai. Săritura din „starea de repaos în mişcare" reuşise. Din nişte copii cuminţi ai ţării în care erau născuţi aceasta a făcut „oameni ai roţilor care se învârtesc fără răgaz, ai pistoanelor care se avântă, ai vaporilor care se eliberează. Purtătoarea întregei mişcări a fost calea ferată, o „întreprindere întemeiată pe o mişcare neîncetată de persoane şi lucruri pe distanţe importante". Vieaţa se continuă de aci înainte dela liniştita şi paşnica biserică cu pilaştri înalţi şi cu turnuri; deasupra gărilor cu sălile înegrite de fum şi cu vuetul sgomotos într'o lume ce se pierde pe ea însăşi, e gata să primească toate inovaţiile şi să se închidă în faţa tuturor valorilor vechi, care avea răstimpuri că nu se mai recunoştea ea însăşi şi se juca cu vieaţa omenească cum asvârle vântul nisipul în val-vârtejul său. Un secol întreg se pierde în materialul pe care îl întrebuinţează oamenii săi. Aceştia sunt atât de ahtiaţi de a exploata nemărginitele posibilităţi ale nouilor comori, ce li s'au deschis, încât ei nu mai ţin seama de ei înşăşi, ci aruncându-se înnebuniţi în această exploatare care îi ameţeşte cu sgomotul ei, îi face să-şi piardă cunoştinţa de scopul pe care-l urmă-

reau şi de valorile adânc îngropate în aceste mine. Dar în Germania nu am ajuns încă aici. Anglia are deja oraşele ei industriale: Birmingham, Sheffield, Yorkshire, Staffordshire şi Lancashire. Germania este încă nevoită să se descurce din îngrădirile şi barierile vamale. Ea trebue să se elibereze de strânsoarea politică, să scuture cele două secole conduse de „suveranitatea" care a făcut din cetăţenii săi „copiii acestei ţări". Ea trebue să înfrângă căderea ei în microcosmul epocei Biedermeier, care se învârteşte numai în cercul bisericii şi trebue să creeze posibilitatea desvoltării industriei şi a comerţului. Insă după ce s'au realizat şi acestea în Germania, odată cu avântul pe care îl iau fabricile cresc şi oraşele. După înfăptuirea unităţii Reichului mulţumită capacităţii industriei mereu în creştere „trenul vremii" aleargă din ce în ce mai repede spre oraşele, ce devin din ce în ce mai mari, spre metropolă. In iureşul său nebun staţiile îi dau semnalul, şinele îi arată calea, direcţia dela care odată ce trenul a pornit, nu se mai poate abate. Căci roţile ţin de şine şi şinele de roţi. O săritură pe câmp se plăteşte cu vieaţa. Când trenul se opreşte pe câmp, coborîrea nu este îngăduită.

Astfel îşi încredinţează oamenii existenţa destinului pe care l-a adus fierul pe lume. Ei nu vor să recunoască acest lucru, pentrucă li se pare că îl supun pe când de fapt el îi stăpâneşte. Fierul le prescrie calea, el crează „căzărmile de închiriat" dându-le scheletul, transportă pe minieri în mine şi îi ţine acolo zi şi noapte prizonieri. Fierul face să lucreze fabricile şi nu mai slobozeşte energiile umane, care sunt legate de ele. Cere şi înghite. Fierul cere ca omul să renunţe la ultima posibilitate de proprietate. Pe acel ce nu vrea să se înfrăţească cu dânsul îl nimiceşte. Cine ştie dacă, atunci când poliţia franceză a interzis în 1769 primul vehicul cu aburi al inginerului Cugnot, acest gest nu a avut

un sens mai profund? Ea nu şi-a dat seama, dar noi suntem supuşi orbeşte destinului.

Minele de cărbuni şi uzinele de fier fac să răsară oraşele ca din pământ. Essen, reşedinţa industriei germane a fierului avea 4700 „suflete" cum se zicea pe vremea când era acolo adunarea canonicilor. In 1843, deşi Krupp era la începutul realizărilor sale, Essen numără 7840 locuitori. Dar aceasta nu înseamnă cine ştie ce. Creşterea populaţiei e pe vremea aceea în mare progres. Dar când ne gândim că în 1910 Essen are 295.000 locuitori, că această cifră creşte în 1930 la 647.000, aceasta înseamnă ceva. Bochum avea în 1816, 2148 locuitori, la mijlocul secolului XIX 4000, iar la sfârşitul secolului 65.500, iar după douăzeci de ani 200.000, aceasta este o dovadă despre tendinţa sa de desvoltare, când vedem că după zece ani numărul locuitorilor săi se ridică la 300.000. Duisburg se ridică dela 4500 la 442.000 locuitori. Satul Velbert cu 525 suflete devine un oraş cu 23.134 locuitori. Cărbunii şi fierul au săvârşit această „minune". In oraşele mari poporul se îngrămădeşte; producţia în masă produce adunarea în masă; o anticipează. Omul se pierde în materie, până când se eliberează de ea.

In secolul XIX, oraşele textile şi oraşele cu producţie de fier se ridică vertiginos. Acest avânt trece apoi numai asupra cărbunilor şi al fierului. Oraşele mari atrag un sfert din populaţia germană în „căzărmile ei de închiriat" care se află deoparte şi de alta a străzilor asfaltate. Pe întinsul ţării, în imensa regiune a Europei, populaţia este foarte rară. Germania estică este foarte puţin locuită. In 1907 au emigrat din Germania estică 2.000.000 locuitori în regiunile industriale şi în oraşele comerciale. Mase de oameni dispar în cartierele suprapopulate şi lipsite de spaţiu. Renania şi Saxonia nu sunt întrecute. In această privinţă Berlinul rămâne Berlin! In 1861 se mulţumeşte cu 500.000 locuitori, în 1877 populaţia sa

numără un milion; în 1905, două milioane; în 1924, patru milioane pe care le-a depăşit. In Germania sunt provincii al căror număr de locuitori e inferior celui din Berlin. Populaţia statornică a Germaniei formează o treime din toată populaţia ei. Cine mai poate spune că s'a născut acolo unde locueşte? Cu cât un oraş creşte mai mult, cu atât îi aparţin oamenii mai puţin. Cine poate spune că va rămâne în oraşul în care l-a aruncat soarta sau că va locui măcar în acelaşi cartier? Căci şi aci se continuă emigrarea dintr'o locuinţă într'alta. Pentru aceasta oamenii nu se folosesc numai de calea ferată. In interiorul oraşelor ei circulă cu tramvaiele, omnibuse şi cu automobilele. Lumea în care omul se avântă este într'o continuă mişcare. Aceasta o numeşte dânsul „dinamică". In adevăr se pare că lumea e în mijlocul unui efect de dinamită. El se ţine cu îndârjire uimitoare să nu fie nimicit de val-vârtejul destinului.

Şi vaporul şi-a făcut datoria. Incă înainte de ivirea drumului de fier — corabia a jucat un rol foarte important, în comunicarea popoarelor. Serviciile sale sunt şi în prezent cele mai importante, căci calea ferată sau avionul cu viteza sa halucinantă nu măresc decât în proporţie prea mică circulaţia persoanelor. Vapoarele sunt şi au rămas mijlocitoarele cele mai distinse ale valorilor umane între diferitele regiuni ale pământului. Vapoarele au descoperit lumea nouă şi au cucerit-o; vapoarele au dus în spinare schimbul de mărfuri şi de forţe şi au îmbogăţit toate ţările, care ştiau să se folosească de ele, dându-le forţe noui, întărindu-le. Pentru Fenicieni şi Cartaginezi ele au devenit un instrument vital şi de putere. Romanii au cunoscut însemnătatea navigaţiei numai după războiul pentru existenţa lor, pe care l-au dus împotriva Cartaginei. Puterea mondială a Spaniei se ridică şi decăzu odată cu Armada. Marea Britanie îşi datoreşte puterea numai flotei sale, care deţinea comerţul şi stăpânirea mărilor. Şi Hansa,

creaţiunea evului mediu, care a cuprins toată lumea se bizuia tot pe navigaţie. Dacă au existat multă vreme numai bărcile de lemn care circulau pe mare, mai târziu oamenii au început să folosească fierul în acelaşi scop. Wilkinson & Broseley au construit în 1787 întâiul vapor fabricat numai din fier. Dela primul vapor cu aburi, care a fost utilizat în America şi a cărui origine trebue căutată în Italia, construcţia vapoarelor din fier crescu din ce în ce. Necesităţile războiului îi dădu mereu un nou avânt. Era nevoie de plăci de fier pentru apărarea împotriva tunurilor cu dinamită. In războiul cu Crimeea s'au ivit cele dintâi vapoare blindate. Napoleon III, care privea cu mult interes toate descoperirile tehnice şi căruia Franţa îi datoreşte toate ramificaţiile de cale ferată, a construit în 1858 prima fregată blindată pe care a numit-o „La gloire" şi pentru care a cheltuit 7.000.000 fr. Aceasta avea un blindaj de 13 cm. grosime, iar tunurile sale aveau o traectorie de 4000 m. Anglia, cea mai importantă forţă navală a construit abia în 1861 primul vas blindat. Iar America a început să construiască canoniere blindate în războiul civil din anul 1861.

Oamenii plecau cu vaporul din Europa în lumea nouă care le făgăduia noui posibilităţi de vieaţă şi le deschidea noui orizonturi. Cu vaporul au emigrat în secolul XIX, 30—35 milioane de oameni peste ocean. Dar industria care creştea mereu a stăvilit acest curent, pentru a-l fixa în graniţele propriei sale ţări. Astfel, vaporul a fost artera de comunicaţie care a împins circulaţia omenirii încoace şi încolo. Unde? Incotro? Vaporul nu ne dă răspunsul, ci îşi îndeplineşte funcţiunea, care îi incumbă în această privinţă. El se înrudeşte cu drumul de fier numai că urmele vaporului se şterg îndată ce valurile răscolite se retrag. Vaporul este o construcţie miraculoasă de fier şi oţel: El ţine sub vraja sa motoarele care lovesc şi ciocănesc mereu. Dar vaporul îşi încredinţează

existenţa unui element atât de puternic, încât e expus să fie oricând nimicit de dânsul. De aceea motorul vaporului devine un membru supus al său, neputând fi stăpânul puternic aşa precum se manifestă pe pământ. Când apa îşi desfăşoară forţele ei elementare, motorul vaporului devine timid şi neputincios. Atunci chiar şi fierul, precum şi oţelul se sfiesc, căci acestea se sparg şi se scufundă când se lovesc de valurile şi talazurile înalte cât casa, care le cutropesc, ameninţând să le înghită.

Aceasta ne-a pus pe gânduri şi ne-a dat mereu de lucru, cum să procedăm cu fierul pe care îl pusesem în serviciile noastre. Dar şi fierul se supune, chiar când s'a prefăcut în oţel. Se supune de frică. Renunţă la pretenţiile sale de stăpânitor, dacă ivindu-se în calea sa o rezistenţă pe care trebue s'o întâmpine cu toată puterea, aceasta e mai mare decât aceea pe care o poate opune el.

Poduri de fier trec peste ape, şine de fier se întind pe cuprinsul ţării, vapoare de fier călătoresc pe mare, în scheletele caselor mari de fier el se împreună cu mortarul şi cu piatra; oamenii aleargă după fier şi fierul se ţine de ei. Cu acesta se întovărăşeşte oţelul şi — oţelul înseamnă viitorul lumii.

X.

K R U P P

Furnalul face impresia unui turn în spatele unui schelet de construcţie, care priveşte în lume. El e înconjurat de un grilaj. Platforma sa se aseamănă cu platforma unui turn de belvedere sau de radio. Un ascensor care-l străbate nu aduce însă persoanele la acest turn, ci transportă găleţi pline cu minereu, cocs şi var. Ele îşi revarsă automat conţinutul în deschizătura cuptorului. Găleţile s'au urcat la o înălţime de 30 m. şi aruncă în gâtlejul furnalului 405—850 mc. Deasupra platformei furnalului se înalţă o „făclie" în văzduh. Ea e mai curând un fel de coş, care face să iasă carbogazul, care prisoseşte şi nu mai poate fi întrebuinţat şi care se formează în furnal la prepararea fierului brut şi a cărui denumire se trage dela flacăra arzândă a gazelor ce emană din furnal. Cantitatea aceasta trebue întâi curăţită de praf ca să nu astupe ţevile de încălzire cu aer; ea curge printr'un canal care conduce în nişte turle înşirate una lângă alta, ce închid nişte rezervoare cilindrice cam de aceeaşi înălţime ca şi furnalul. Aceşti cilindri sunt căptuşiţi în interior cu nişte reţele de cărămizi şamot. Gazul metan dă căldură acestor cărămizi astfel încât ele se încălzesc fără adăogirea unui alt combustibil, gazul fiind condus apoi în furnal pentru accelerarea procesului de ardere. Printr'un sistem de spirală, acest aer cald e suflat în interior prin duze. Un coş înalt de fabrică abate gazele emanate ce se răcesc în văzduh. Aerul cald găseşte în interiorul furnalului cocsul şi minereul

aşezate în straturi unul peste altul. El suflă din partea inferioară şi preface cocsul în jăratec încins: pătură de minereu începe să se topească.

La partea superioară, cât şi la bază furnalul se subţie. Deoarece căldura la care se topeşte minereul, împreună cu varul ce i se adaogă este foarte ridicată — scăzând apoi — şi volumul minereului creşte, este necesar ca furnalul să fie umflat la mijloc. Furnalul este aşezat pe un „piedestal" care pe lângă conducta în spirală cu duze cu aer cald, conţine şi ţeava de scurgere pentru zgura topită şi fierul topit. Fierul brut topit în furnal, după ce se scurge, trece în anumite forme de pământ în care se solidifică, luând forma de bare sau plăci sau trece în nişte rezervoare incombustibile, adică ce rezistă la foc pentru a fi trimise mai departe în stare lichidă pentru prepararea oţelului.

La început minereurile se topeau în cuptoare cu ţevi circulare şi la foc circular. Numai vântul aţâţa flacăra. Foalele veniră apoi în ajutorul procedeului de producţie întărindu-l. Astfel se obţinu prin acest procedeu primitiv nişte bulgări mari de fier care se curăţau de sgură prin încălzire şi reîncălzire. Astfel se obţinea fierul obişnuit sau oţelul.

In evul mediu, când foalele au fost înlocuite prin forţa hidraulică se clădiră cuptoare de stuc. Şi din produsele acestor cuptoare de stuc rămâneau bulgări de fier mai mari, cari se puteau lucra. Fierul se bătea în fabrici cari funcţionau cu forţa hidraulică.

Pentru a folosi mai bine căldura din cuptorul de stuc se construiră furnale mai înalte şi astfel se clădi furnalul, care se obişnueşte în prezent pentru topirea minereului în stare lichidă. Astfel se obţinu „fierul brut". Acest fier conţinea însă foarte mult cărbune şi nu se putea lucra. Pentru a-l transforma în oţel, trebuia topit din nou şi curăţat. Prin acest procedeu se pierdeau prin ardere materiile străine şi anume: carbonul, siliciul, manganul ş. a. m. d. sub reacţiunea

unei atmosfere încărcate cu acid carbonic şi alţi acizi. Pentru procesul de curăţire se întrebuinţau la început cărbunii de lemn.

Intrucât fierul din furnale curgea în formă lichidă, el putea fi turnat. Aşa se turnă fierul. Veni apoi metoda de subţiere a fierului a lui Henry Cort, prin care fierul putea fi curăţat cu cocs, adică cu cărbunii de pământ transformaţi în cocs. In secolul XVII şi XVIII se obţinu cimentarea pentru producerea unui fel de oţel mai tare. Drugii de oţel mai slabi se încălzeau într'un amestec de materii ce conţineau cărbune. Prin acest sistem, cărbunele pătrunzând în oţel îi măreşte rezistenţa. Acesta e un procedeu de perfecţionare.

Huntsman descoperi oţelul de cochile, topind bucăţi de oţel cimentat în rezervoare pentru a menţine omogenitatea oţelului. El fu cel dintâi care obţinu oţel lichid. Incălzirea rezervorului se făcea cu flacăra deschisă, care nu trebuia însă să vie în atingere cu oţelul.

Urmă apoi sistemul Bessemer.

Dar cel dintâi care reuşise să topească oţelul şi să-l toarne fu un premergător al lui Huntsman. El se numea Georg Memmendörfer, era fierar şi se născu la Nürnberg în anul 1659. Nu ştim prea mult despre dânsul. Posedăm doar un raport dela o a treia persoană în care se spune despre dânsul că ştia să „toarne fierul şi oţelul şi să-le lucreze apoi". Că el ştia să făurească „obiecte cu totul neobişnuite" din oţel, ca: matriţe, scuturi, vălătugi de oţel, prese de monete, afete de tunuri şi foarfeci grele de 20—30 chintale „cu cari se putea tăia cu mare uşurinţă, tot felul de plăci groase de un deget şi lungi de 6—7 picioare". El făcea din oţel „tot ce i se cerea, cu cea mai mare îndemânare".

Ca şi Dudley tot astfel şi Georg Memmendörfer luă în mormânt taina descoperirii sale. Scara progresului în lume prezintă multe trepte de pe care omul cu

arta sa s'a prăbuşit în adânc, dând totul uitării.

Mai trecu multă vreme până când Karl Bessemer izbuti să obţină oţelul la o fluiditate atât de perfectă încât să poată fi turnat în forme. In căutarea de oţel bun pentru unelte, el ajunse să descopere secretul fierului şi al oţelului. Războiul cu Crimeea a făcut ca acest om să păşească în domeniul fierului, care se desvolta din ce în ce mai mult.

Bessemer s'a născut la 19 Ianuarie 1813 în Anglia. El e de origine olandeză. El porneşte dela turnătoria de litere a tatălui său. Din născare moşteneşte darul descoperirii. Incepe cu o presă de monete împotriva falsificării, care era atunci la Londra, la ordinea zilei. Apoi se avântă în construirea tunurilor. Dar deşi în această direcţie nu are noroc, reuşeşte în domeniul oţelului care este viitorul său şi al universului. El a contribuit la producerea oţelului în masă.

Din nou se dovedeşte că specialistul nu poate fi revoluţionarul unei desvoltări moderne în industria fierului. Bessemer constată singur că „fabricanţii inteligenţi nu se pot ridica deasupra unor mici ameliorări ale metodelor lor de fabricare, pe când marile descoperiri sunt făcute de indivizii „cari nu au cunoştinţe de specialitate în acea fabricare". Dar ca şi toţi marii descoperitori tehnici Bessemer stăruie cu perseverenţă. El nu se lasă influenţat nici de obiecţiuni, nici de insuccese, nici de duşmănii. Nimic nu-l abate dela ţelul ce şi l-a fixat. Căci el ştie, ca şi toţi cei ce au reuşit că, concepţia sa este justă şi că e pe calea adevărată spre realizarea ei. Că e nevoie de multă răbdare şi de timp, de ani de zile şi de nenumărate experienţe pentru a ajunge la rezultatul care trebue să se arate.

Bessemer vrea să scoată cărbunele din fierul brut numai prin suflarea de aer. Mulţumită înaltei temperaturi ce se obţine, oţelul fabricat astfel devine un lichid atât de perfect, încât poate fi turnat în forme.

Iată ce povesteşte Bessemer însuşi despre acest procedeu:

„Acum vreo 17 ani m'am ocupat cu atenţie de o perfecţionare a fabricării fierului pentru a obţine un material mai bun pentru arme. Am făcut o serie de experienţe, cu cari m'am ocupat mai bine de 18 luni; aveam însă prea puţin succes. După acest timp îmi veni în gând dacă nu cumva prin introducerea aerului în masa de fier brut topită nu s'ar putea obţine un fier care să fie mai maleabil. Dar între timp avui de întâmpinat multe greutăţi în realizarea acestei idei. Cea mai importantă era producerea unei temperaturi destul de înalte pentru menţinerea fierului în stare de topire, o vreme mai îndelungată. Nu puteam la început să obţin această temperatură prin niciun mijloc cunoscut, până când descoperii pe cale experimentală că puteam menţine temperatura necesară fără întrebuinţarea vreunui alt combustibil decât prin simpla introducere de aer cald. Astfel dobândii o temperatură mult mai înaltă, decât aveam nevoie".

Bessemer experimentează timp de doi ani şi jumătate la realizarea ideei sale, totuşi nu reuşeşte pe deplin. Cu toate acestea el nu poate fi convins să dea publicului ceva incomplet. Astfel se naşte o luptă în jurul descoperirii sale şi nu întotdeauna rămâne izbânda de partea sa. Sunt momente când se pare că dreptatea e de partea acelora, cari pretind că nu se poate obţine o creştere a temperaturii fără o creştere a cantităţei combustibilului. Mai trec doi ani cu experienţe în stil mai mare. Şi Bessemer reuşeşte să fabrice oţel „care găseşte preţuirea oamenilor că e de calitatea cea mai bună ca oţelul obţinut până acum prin metoda obişnuită". Totuşi descoperirea sa este apreciată ca „un meteor care a sburat prin lumea metalurgică, dar care nu a lăsat în urmă scântei". Experienţele continuau, dar rezultatul nu fu satisfăcător. Nici în străinătate nu izbu-

teşte pe deplin. Bessemer îşi brevetează descoperirile în privinţa perfecţionării sistemului una după alta. Chintesenţa descoperirilor sale se rezumă: curenţii de acizi asupra maselor de fier brut sau turnat în retorte anumite, fără folosire de combustibil care reacţionează transformând fierul solid în fier sau oţel lichid".

Industriaşul Peter Tunner din Austria recunoaşte însemnătatea acestei descoperiri înainte ca descoperitorul s'o poată introduce. Experienţele nereuşite şi nici părerile nefavorabile din toată lumea nu-l pot induce în eroare pe Tunner. El vede în sistemul lui Bessener „o afinare a fierului brut care se perfecţionează până în cel mai înalt grad şi pentru obţinerea căruia se cruţă combustibilul". Un alt industriaş, G. F. Göranson, de origine suedeză este însufleţit de aceeaşi credinţă. Impreună cu Bessemer el experimentează serios acest procedeu. Fierul brut de Suedia, lipsit de fosfor şi sulf vine în ajutorul realizării acestui procedeu. Duşmanul cel mai important al sistemului Bessemer este fosforul. Deaceea acest sistem nu se poate aplica minereurilor de fier cari conţin fosfor. Dar minereurile suedeze sunt aproape lipsite de fosfor şi astfel Göranson obţine în sfârşit: un metal cald, curgător, din care s'a desprins sgura, curgând deoparte". Blocurile obţinute sunt „curate, fără sgură şi pot fi perfect lucrate". Din acestea s'au fabricat cu succes unelte, tinichele, foarfeci, cuţite şi briciuri.

Tunner care atrage atenţia lumii asupra reuşitei acestor experienţe, prevede marea schimbare în desvoltarea de aci înainte a uzinelor de fier. Şi în Anglia pătrunde din ce în ce mai mult părerea că la orizont se arată zorile unei noui epoci, în ceea ce priveşte fabricarea fierului şi a oţelului. Iată cum glăsueşte un raport despre tehnica mecanică, dat de „British Association în Septembrie 1858: „Dela cunoaşterea procedeului lui Bessemer s'au făcut în această direcţie

progrese atât de mari, în cât s'a putut trece uşor dela vechiul procedeu de topire, afinare şi subţiere la directa continuare a noului procedeu. Se fabrică în prezent plăci şi cârlige de oţel fără ajutorul unui procedeu intermediar obositor şi lung. De aceea avem tot motivul să presupunem pe drept, că fierul turnat pentru construcţia maşinelor ş. a. m. d. va fi înlocuit printr'un material cu totul nou, care va avea avantajul unei rezistenţe mult mai mari. Descoperirile lui Bessemer s'au dovedit foarte avantajoase pentru industrie şi ne aşteptăm cu nădejde la introducerea unor importante perfecţionări, prin care se va putea fabrica plăci şi drugi de oţel la acelaş preţ, la care ne procurăm în prezent oţelul cel mai bun".

Bessemer se afirmă. Şi acum se transformă fierul brut în oţel lichid după procedeul lui Bessemer, întrebuinţând „para lui Bessemer" pe care lucrătorii din uzinele Krupp o numesc „şobolanul". Intrucât acest sistem se foloseşte numai la minereuri cu foarte puţin fosfor, în Germania nu poate fi utilizat decât în proporţii foarte limitate.

Sistemul subţierii a suferit prin noua descoperire o lovitură puternică, căci Bessemer introducând fabricarea oţelului, îl ieftini totodată. Aceeaş cantitate de oţel care cerea 24 ore pentru a fi fabricat în furnalele de subţiere al metalelor se obţinea acum în 20 minute. Oţelul lichid începe să ia locul oţelului sudat.

Bessemer a murit la 15 Martie 1898, cinstit de toată lumea, căpătând rangul de nobil.

Cu toate descoperirile şi perfecţionările englezeşti ale căror rezultate au fost folosite de Germania, epoca oţelului — care s'a afirmat pe deplin datorită procedeului Bessemer — poartă numele de Alfred Krupp. Intr'o cuvântare festivă, un Italian îl numi „regele tunurilor", Alfred Krupp nu a fost numai fabricant de material ci şi constructor de tunuri.

Deaceea această denumire are un tâlc mai adânc. Dela Alfred Krupp, oţelul reprezintă în istoria universală rolul principal, căci războaele mondiale se lichidează prin materialul de luptă. Alfred Krupp s'a străduit în mod conştient să ridice patria sa la rangul de purtătoare a istorii universale. Ea avea să provoace alte puteri decât a fost cazul în trecut, ce se vor ciocni. Cu Alfred Krupp începe lupta între Germania şi Anglia.

Acum un veac şi jumătate un alt Krupp începu să se ocupe cu „oţel şi cu furnale de topit, în loc de cafea şi zahăr", căci băcănia bunicii a fost punctul de plecare în cursul vieţii sale. Aceasta servea pe clienţii din Essen, avea istoria ei proprie, care arată că unul din fraţii Krupp se ocupa cu negoţul de vin la care se adăuga comerţul cu arme, fier şi oţel. Dar nu aceasta era principalul. Cel mai însemnat fapt e că, bunica lui Krupp dorind să-şi plaseze capitalul, cumpără uzina „La buna speranţă".

In uzina aceasta s'a deprins Krupp să mânuiască fierul. La vârsta de 20 ani o ia în primire, dar mai târziu, din pricina afacerilor proaste, uzina i se ia din mână şi bunica o înstrăinează.

Friedrich Krupp e mereu preocupat de gândul inovaţiei; el cade victimă indivizilor, cari se pricep să-l păcălească şi să exploateze credinţa sa nestrămutată în succesul final al încercărilor sale. El va cădea victimă proectului său, care depăşeşte puterea sa, dar el este şi rămâne marele animator a întreprinderilor viitoare ale fiului său, care începând la vârsta de 14 ani va înfăptui străduniile tatălui său.

Friedrich Krupp vrea să fabrice oţel turnat, ceea ce au reuşit să facă până acum numai Englezii. Concursul premiat din timpul blocadei, lansat de Napoleon pentru desvoltarea producţiei interne a materiilor brute absolut necesare, pe care le furniza până acum Anglia îl animă pe Friedrich Krupp mereu. Krupp se ocupă din ce în ce mai mult cu turnarea

oţelului. Insă străduinţile sale nu au succesul dorit. Doi şarlatani îl duc cu aşa zisele experienţe ani de zile. Nu se vede niciun rezultat, şi el trebue să-i întreţie. Napoleon, dispare între timp, de pe orizontul european; blocada cade şi Anglia începe din nou să furnizeze Reichului oţel turnat, căruia nu-i poate face nimeni concurenţă. Krupp, o ia dela început. Din nou se iveşte un cârpaciu care se amestecă în treburile sale, pe cari le execută singur cu ciocanul şi nicovala. Dar după ce se scutură în sfârşit şi de pungaşul acesta, Friedrich Krupp izbuteşte să producă oţel turnat, care poate fi folosit pentru fabricarea maşinelor de bătut monete pentru monetăriile statului. Bazat pe aceasta el clădeşte castele în Spania, făcându-şi iluzii din care se realizează o mare topitorie la care pierde tot avutul. Intreprinderea se prăbuşeşte şi el este nevoit să se mute cu familia în clădirea de lângă fabrică a supraveghetorului iar topitoria stagnează. In locuinţa aceasta moare Krupp, ale cărui planuri au fost zădărnicite.

Fiul său, Alfred Krupp a cărui universitate a fost topitoria şi a cărui catedră a fost nicovala, cum a spus-o el singur odată, devine la 14 ani moştenitorul tatălui său. După moartea tatălui-său el încetează de a mai merge la şcoală şi nici mai târziu nu a mai reluat studiul. Când Alfred Krupp ia în primire moştenirea, totul se reduce la „locul şi clădirea goală". Greutăţile sunt imense, nădejdea pierdută trebue recucerită. Pentru aceasta este necesară calitatea producţiei, de care Friedrich Krupp a ţinut prea puţin seama. De aceea, Alfred Krupp începe să fabrice fier special pentru diferite scopuri. Deşi se află într'o situaţie precară, Alfred Krupp nu cruţă cheltuieli foarte mari. Căci de calitatea fierului atârnă calitatea oţelului turnat. Krupp a luptat cu înverşunare pentru oţelul acesta. El e obsedat zi şi noapte de acest gând. Având de adus la îndeplinire din ti-

nereţe unele sarcini, el colindă regiunea Mark din fabrică în fabrică, din uzină în uzină şi vede că oţelul este materialul care va avea de hotărît în toate atelierele şi întreprinderile industriale. El vorbeşte mereu despre oţel şi se dedică cu totul acestei chestiuni, care devine ţelul vieţii sale.

Acum se naşte primul rival al Angliei de care şi pentru care se va teme de Germania. Animositatea dintre Englitera şi Germania începe cu ascensiunea lui Krupp, deşi nu se manifestă îndată. Dar când se decide concurenţa s'au recunoscut şi fronturile care pornesc unul împotriva celuilalt şi care aveau să se întâlnească în 1914 sub ploaia de granate de oţel, trase de tunurile de oţel.

Krupp trebue să fie prezent în uzină şi în călătoriile de afaceri. El se frământă cu construcţiile maşinelor, face schiţe pe hârtie; trebue să aibe grija alimentării cu fonduri pentru nouile sale cheltuieli, care sunt atât de necesare. Zi şi noapte supraveghează totul şi vrea să fie stăpânul care înfrânge nevoia şi lipsa. Ce mai rămâne din proecte şi idei! Dar fabrica sa de laminat oţelul turnat se afirmă. Astfel poate să meargă înainte şi cu valţurile. Işi procură o maşină de aburi şi o aşează în fabrica sa. Inventează un valţ pentru linguri şi începe fabricarea lingurilor şi a furculiţelor, cu care îşi scoate primele cheltuieli ale fabricei.

Scuturile blindate fabricate din oţel turnat îi îndreaptă paşii în domeniul militar. El face ţevi de oţel turnat, dar acestea îi sunt refuzate tot aşa, ca şi scuturile. Deşi ofertele sale nu au fost primite, Krupp chibzueşte mai departe la tehnica armelor. El vrea să facă un tun din oţel turnat, deoarece este absolut convins că acesta va întrece în calitate, rezistenţă şi durabilitate tunul de bronz. Tunurile devin scopul vieţii sale şi pentru acestea el îşi jertfeşte neîncetat munca şi averea. Pentru tunurile sale el se luptă cu birourile administrative şi militare ale Pru-

siei. El îşi impune cu forţa ascultarea şi recunoaşterea, muncind şi producând totul singur şi pe cont propriu. Aranjează câmpuri de tragere la ţintă şi trageri de probă la care sunt invitaţi Impăratul şi regi care vin să asiste la spectacole.

Intâia ţeavă de tun din oţel turnat fabricată din ordinul ministerului de război prusian zace doi ani la Spandau în topitoria de tunuri, până când în sfârşit este scoasă la iveală, terminată şi încercată. Pe temeiul acestei experienţe se recunoaşte că oţelul ţevei ce s'a încercat „întrece prin rezistenţă şi duritate toate ţevile de tun din toate metalele experimentate până în prezent", dar se adaogă: „cheltuielile sunt insuportabile cu atât mai mult cu cât necesitatea unei perfecţionări a tunurilor uşoare de câmp nu se poate îndeplini". Nu e uşor lucru să rupi cu vechile tradiţii şi va mai trece timp, luptând şi revenind, până când oastea prusiană şi cea germană va fi perfect înarmată cu tunuri Krupp.

Intre timp, străbate revoluţia la 1848 Reichul dela un cap la celalt. Depresiunea economică ce o întovărăşeşte îl stinghereşte foarte mult şi pe Krupp. El topeşte ultimul său obiect de argint: linguri, căni, pinteni, medalii, numai pentru a nu fi nevoit să concedieze lucrătorii. Alfred Krupp are o situaţie jalnică. Şinele şi locomotivele îl refac. Fabricarea pistoanelor, oiştilor de vagoane, a arcurilor furnisate căilor ferate, care apoi aduc atât de multe comenzi, încât cu câştigul realizat se pun bazele pentru marile uzine Krupp. Valţurile pentru cuţite şi furculiţe, presa pentru monete şi bijuterii fac loc producţiei pentru căile de comunicaţie pe apă şi pe uscat şi pentru înarmarea pe apă şi pe uscat.

In 1851, Krupp iese la iveală din colţul modest al existenţii sale. Tot ce fabricase el fără a face multă reclamă, apare deodată la expoziţia universală care avu loc la Londra în anul 1851 şi câştigă admiraţia întregei lumi. Cu oţelul de cochile el bate

toate recordurile în privinţa dimensiunilor, volumului şi greutăţii. In afară de admiraţia regilor, a prinţilor şi a industriaşilor englezi cari privesc cea dintâi supra oferire a propriei lor pregătiri a oţelului ca o artă a unui maestru sportiv — Krupp primi cea mai înaltă distincţie din clasa sa, medalia de bronz Council, pe care el o apreciază mai mult decât toate celelalte decoraţii şi distincţii, în tot timpul vieţii sale. Căci pe Krupp nu-l impresiona nici titlul de consilier de comerţ, nici cel de consilier intim; el evită orice onoruri în public. La această expoziţie el expune cel dintâi tun turnat. După expoziţie el îl dărueşte regelui Prusiei. Tunul este aşezat în sala de marmoră a castelului din Potsdam, ca să-l poată admira şi ţarul Rusiei a cărui vizită a fost anunţată.

Intre timp încep furnizările de tunuri Krupp. Oţelul său turnat cucereşte şi ţara şi marea. El întemeiază o nouă uzină, în care se fabrică cel dintâi cilindru de vapor cu aburi.

La a doua expoziţie din Paris în 1855, Krupp depăşeşte greutatea blocului de oţel de cochile. Acesta este atât de greu, încât atunci când e aşezat sparge podeaua sălii de expoziţie. Şi tunul pe care îl expune la Paris prezintă un încărcător anterior de 12 funzi greutate, care are dimensiunile îndoite. El aranjează o tragere de probă. Pe poligonul din Vincennes se trag 3000 de împuşcături prin ţeavă, fără ca aceasta să sufere câtuşi de puţin. Guvernul francez însărcinează pe Krupp cu instalarea unei fabrici de oţel turnat în Franţa. Dar Krupp refuză comanda din motive patriotice. Preferă să lupte mai departe cu propriul său guvern, până când ajunge să-l convingă pas cu pas că ideile sale sunt juste.

Victoria tunului de oţel turnat asupra aceluia de bronz mai durează în Prusia. In schimb Egiptul comandă 24 tunuri de 24 calibru şi 12 calibru. Un tun cu o ţeavă de 24 calibru, pe care Krupp le furnisează până în anul 1859. Şi Rusia se agită. Un

tun cu ţeava de doisprezece funzi, care suportă 4.000 de împuşcături este expus în muzeul artileriei cetăţii Petru şi Pavel. Rusia comandă o bombardieră grea pentru apărarea forturilor de pe ţărm. De atunci ofiţerii de artilerie rusească circulau mereu în fabrica de turnat oţel din Essen.

Prusia comandă abia în 18 Martie 1859, 300 ţevi de tunuri de oţel turnat pentru noua sa artilerie de câmp. Oastea Prusiei datoreşte prinţului Wilhelm faptul că ideea sa de înarmare modernă a străbătut. Aceasta ce trebuia să devină hotărîtoare în politica Europei, căci dela 72 tunuri cât comandase, el urcase comanda dela sine la 300.

Acum se construeşte cea dintâi uzină la Essen. Krupp vrea să furnizeze din această uzină tunuri cari să fie perfect puse la punct şi gata de întrebuinţare. Cam în acelaş timp se instalează la Essen primul atelier Bessemer din tot continentul, iar în 1862 acesta e pus în funcţiune. Se instalează ciocanul Fritz care cântărea la început 600 chintale şi apoi 1000 de chintale. Acum în sfârşit se pot fabrica cilindrii de vapoare din ce în ce mai mari şi ţevi de tun din ce în ce mai grele.

La a doua expoziţie din Londra, Krupp începe să simtă cât de mult e temut ca concurenţă germană. Blocul său de oţel de 20.000 kg. axele de vapor gigantice şi tunurile sale grele trebue să se mulţumească cu un loc foarte prost în sala de expoziţie. El concurează nu numai cu industria oţelului din Anglia, dar şi cu industria înarmării engleze. Superioritatea sa se învederează imediat. Cum poate să-l întreacă Armstrong pe Krupp care expune un tun de 9 ţoli şi 14 picioare lungime, cu o ţeavă în greutate de 18.000 funzi, pe care niciun oţel de cochile englez nu-l poate livra. Anglia simte că e întrecută chiar pe tărâmul ei cel mai important. Se simte lovită în situaţia ei de absolută putere şi îşi întoarce faţa încetul dela Krupp, depărtându-se de Germania.

In Prusia, consiliile în privinţa ofertelor lui Krupp de tunuri grele, se ţin lanţ. Acolo există o comisie de artilerie examinatoare care nu poate lua nicio hotărîre, când aceasta ameninţă să răstoarne vechea metodă. Intre timp, Krupp a fabricat 1000 tunuri. Noroc că i le cumpără Rusia. Ea le foloseşte în războiul Crimeiei şi cunoaşte astfel efectul armei de artilerie modernă, mai cu seamă a tunurilor grele şi a bliндajului. Rusia cunoaşte astfel importanţa puterii de străpungere a tunurilor. Krupp primeşte în 1863 comanda construcţiei de tunuri grele. E vorba de 121 ţevi de 21 şi 24 calibru, astfel intră în uzină 1.500.000 de taleri. „N'am avut niciodată suma aceasta" exclamă Krupp. El construeşte o a doua uzină pentru tunuri, încă un atelier mecanic pentru arbore curbat, cilindrii mari de vapor pentru montarea tunurilor grele. Ciocanul Fritz e la înălţime. Incărcătoarele anterioare devin în fabrica lui Krupp încărcătoare la partea dinapoi a tunului. Fabrica lui Krupp de oţel turnat împreună cu toate atelierele sale de tunuri devine centrul privirilor ţării şi ale străinătăţii în 1864—1865. „Regele tunurilor" se urcă pe tron.

In epoca producţiei în masă, Krupp este cel dintâi. El fabrică pentru întâia dată în Germania şine de cale ferată din oţel Bessemer. Cu aceasta se schimbă radical tot caracterul construcţiei căilor ferate; şi e cu atât mai necesar cu cât locomotiva devine mai grea şi viteza mai mare. Şinele din fier turnat nu mai suportă greutatea. Numai oţelul le poate salva. Krupp recunoaşte acest fapt şi fabrică şine de oţel pe care le oferă administraţiei căilor ferate. El clădeşte o uzină pentru fabricarea şinelor. Astfel se naşte o turnătorie de oţel. Procedeul Bessemer deschide noui orizonturi uzinii sale. Cantitatea oţelului produs se dublează, se triplează. Uzina creşte şi totodată şi numărul lucrătorilor, dela 3000—7000. Krupp caută acum să-şi facă depozite de material brut. El cumpără mine de fier pentru a-şi asigura

materialul brut. Mai întâi se duce în regiunea Lahn, apoi cumpără uzina Sain lângă Neuwied.

In 1864 şi 1866 tunurile Krupp de artilerie germană trec proba de calitate. Totuşi Krupp nu reuşeşte încă să introducă în armata prusiană tunurile grele. De aceea el se adresează tinerii marine germane a patriei sale, care e în desvoltare. Krupp este nevoit să lupte împotriva englezului Armstrong pentru marina patriei sale. El se loveşte mereu de acelaş rival, căruia i se împotriveşte cu aceeaşi îndârjire.

Şi marina germană este convinsă de superioritatea înarmării engleze pe apă. Când prezintă tunurile sale, Krupp este nevoit să facă un concurs de tragere cu fabricantul englez, iar condiţiile impuse lui Krupp sunt mult mai desavantajoase decât acele ale englezului. Pe când Armstrong are dreptul de a folosi în toată libertatea materialul său, Krupp este nevoit să folosească pulberea şi tunurile din depozitul artileriei prusiene, deşi protestează imediat împotriva construcţiei nepotrivite pentru tunurile sale. Rezultatul fu victoria lui Armstrong asupra sa. Intervenţia regelui Prusiei care împiedică executarea grăbită a comenzii de tunuri engleze; deşi chestia este hotărîtă. Krupp s'a împotrivit cu înverşunare ca tunurile engleze să pătrundă în vapoarele germane. El cere un nou concurs de tragere în aceleaşi condiţiuni, care au fost admise englezului. Acum începe un tir de durată a tunurilor rivale. Ţeava englezească s'a spart după 138 de tiruri, iar după 300 tiruri este imposibil de întrebuinţat. Ţeava tunului lui Krupp suportă 676 trageri fără să sufere câtuşi de puţin. Anglia a suferit o mare înfrângere. Marina prusiană s'a lecuit de supra-aprecierea înarmării pe apă a Angliei.

Izbucneşte războiul în 1870. Krupp dăruieşte imediat statului tunuri din uzinele sale în valoare de 1.000.000 taleri. Dar acestea nu sunt folosite şi nimeni nu le dă vreo atenţie. Nici uzinele sale nu sunt luate

în seamă, căci guvernul îşi închipuie că războiul nu va dura mult şi că ţara este bine înarmată. Nimeni nu se gândeşte la necesitatea înlocuirii materialului pierdut. Insemnătatea unei industrii de război cu cel mai mare depozit-rezervă nu este încă înţeleasă. Şi soldatul trece şovăind în noua epocă a maselor umane şi materiale. Insă Krupp ştie numai decât, care e sensul acestuia. El e convins că războiul nu se termină după primele lupte. De aceea, îndată după isbucnirea războiului în Iulie 1870 el dă următorul ordin uzinelor sale:

„Să lucraţi zi şi noapte în orice situaţie. Să staţi la dispoziţie, oameni şi maşini pentru a vă întrece pe voi înşivă. Nu cruţaţi cheltuielile, nici oboseală. Lăsaţi orice alt lucru, nicio jertfă nu e prea mare ca să fim gata în acest ceas de grea cumpănă... Făcând abstracţie de faptul, că acest procedeu deşteaptă bunăvoinţa autorităţilor, de va fi sau nu admis, de ne va fi sau nu plătit, eu aştept dela patriotismul fiecăruia dintre voi să se gândească numai la cazul de nevoie urgentă, când munca noastră poate fi preţuită ca o valoare absolută pentru ţara noastră".

El oferă în cursul războiului tunuri pentru asediul fortăreţelor franceze. El le priveşte ca danie de război, spunând că cu aceste tunuri se poate face praf forturile dela Metz. Dar şi de această dată i se refuză dania. Greutăţile de transport sunt prea mari.

Când se vede însă că războiul continuă şi în 1871, se face în sfârşit uz de rezervele lui Krupp şi se revine asupra ofertei. In războiul cu Francezii, Krupp dobândeşte dragostea soldaţilor germani, cari mângăie tunurile sale ca pe nişte cai. Ei îi pomenesc pretutindeni numele, unde bubuie tunul german. Krupp şi tunurile sale sunt strâns unite; iar oraşul Essen devine de aci înainte simbolic.

Totuşi Krupp nu reuşeşte să ajungă cu oferta sa

de 6 mortiere gigantice şi granatele de câte 5 funzi pe muntele Valerien, care este atacat cu înverşunare. I se încercară numai tunurile de munte pentru tirul împotriva baloanelor, care le foloseau Francezii pentru a păstra legătura cu lumea exterioară şi cari depăşeau cu mult timpul. Aşa dar în 1871 aceste tunuri anti-aeriene funcţionau deja. Se spune că au doborît chiar un balon şi atunci Francezii au renunţat la aviaţie, speriându-se grozav; era o spaimă care se transformă apoi în ură împotriva lui Krupp personal şi care avu de urmare devastarea şi nimicirea vilei sale părăsite de către reprezentantul său la Paris.

Desigur, că Napoleon III care era ca şi predecesorul său un perfect cunoscător al artileriei, având în vedere mereu modernizarea armamentului oastei sale, se gândea la Sedan cu multă amărăciune, ce greşală făcuse că ţinuse morţiş la tunurile sale de bronz numai pentrucă ţevile lor de 4 funzi se dovediseră în 1859 superioare tunurilor austriace şi hotărîseră întrucâtva victoria sa dela Villa-Franca! El nu a vrut să renunţe nici la tunurile acestea, nici la materialul din care erau construite, deşi împăratul nu cunoştea de sigur în domeniul tehnic nicio piedică. Experienţele dela Düppel, unde cele 38 de tunuri din oţel turnat şi ţevile Krupp de 6 funzi hotărîseră soarta ar fi putut să-l convingă de însemnătatea şi viitorul oţelului turnat pentru tunuri. Dar el le uită curând, mulţumită atitudinii strălucite a artileriei austriace la Königsgrätz, care opera exclusiv cu tunuri de bronz. Intrucât în războiul din 1866 tunurile de oţel turnat nu-şi dovediseră destul de bine în Franţa, atât cât şi în alte ţări, superioritatea faţă de arma cu aprinzător automat, bronzul era preferat. Astfel în războiul din 1870, Francezii intrară în luptă cu tunuri inferioare, pe când arma prusiană cu aprinzător automat era întrecută de arma lor „Chassepot". La Sedan, grindina gloanţelor germane nimici odată cu imperiul lui Napoleon III şi timpul său. Impăratul

căzu din pricina erorii tragice şi a unei întârzieri din vieaţa sa, care pare cu atât mai neînţeleasă, cu cât el nu era numai un animator, ci şi un perfect cunoscător al tehnicei şi se dedicase în întregime fierului şi tuturor posibilităţilor sale de desvoltare. Franţa îi datorează descoperirea şi cercetarea istorică a depozitelor şi a minelor de fier; Ii datorează mai înainte de toate construcţia reţelei sale de cale ferată în stil mare şi blindajul timpuriu al vapoarelor sale de război.

Războiul din Crimeea îi servi în această privinţă de exemplu. Nimicirea flotei turceşti la Sinope în Noembrie 1853 făcuse dovada că vapoarele de lemn cad pradă cu desăvârşire armamentului modern de artilerie. Aceasta îl făcu să se hotărască, după un an să construiască pentru marina de război franceză baterii plutitoare cu blindaj gros de fier din care se desvoltară apoi vapoarele moderne de război.

Din această clipă, blindajul devine o armă de ofensivă şi defensivă la fel cu tunul. Tehnica preparării oţelului realizase şi de-o-parte şi de cealaltă o idee premergătoare. Ca şi tunurile, tot aşa se desvoltă şi blindajul. Plăcile de tinichea sunt înlocuite cu plăci de fier, care la rândul lor sunt înlocuite cu acele de oţel, care rezistă tirului de puşcă şi de tun. Vaporul blindat devine **à tout.**

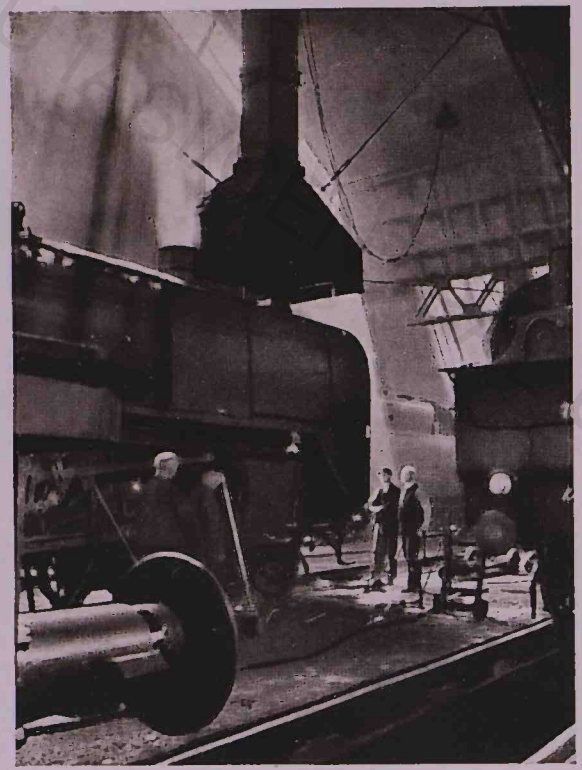
După cum America a făurit cel dintâi vapor cu aburi, tot în America a fost construit cel dintâi vapor blindat. Constructorul a fost suedez. In războiul civil al statelor dela Sud împotriva celor dela Nord, acesta primi în 1865 botezul de foc şi dovedi că vapoarele cu turnuleţe blindate, sunt cu mult superioare vapoarele blindate, din trecut. Văzând aceasta, Englezii reconstruiră imediat marele vas de navigaţie „Royal Sovereign" şi îl prevăzură cu 4 turnuri blindate. Se reveni mai târziu la 2 turnuri blindate, pentru a ajunge în sfârşit la un singur turn turnant cu blindaj de oţel. Deoarece în timp de război un resort împinge pe

celălalt şi superioritatea unuia faţă de celălalt se dovedeşte numai prin puterea de ofensivă şi defensivă care e o chezăşie în această privinţă. De aceea nu trebue să ne prindă mirarea că blindajul vapoarelor a fost străbătut cu putere de granatele de oţel turnat.

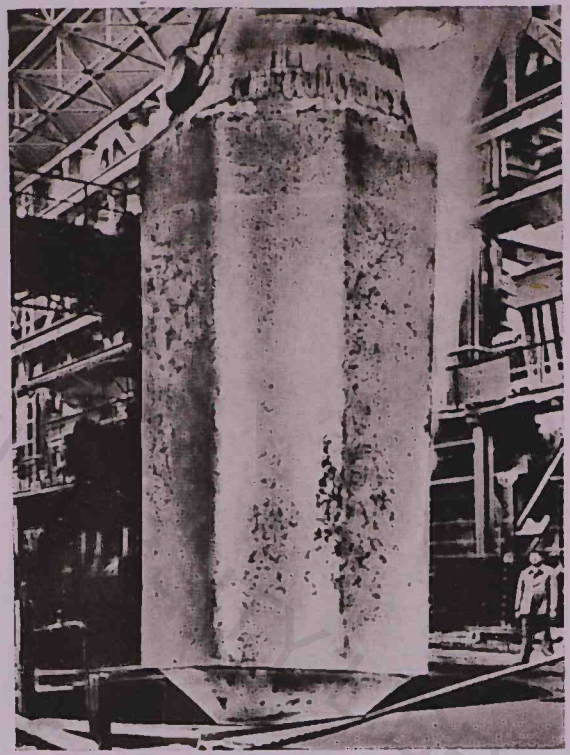
Şi din direcţia aceasta, Krupp e acel ce deschide calea progresului, revoluţionând înarmarea modernă. Tragerea zădarnică asupra vaporului blindat danez „Rolf Krake" în 1864 fu un bun exemplu pentru acest inovator, şi pentru toate străduinţele sale. Prusia puse în serviciul războiului marin cele dintâi tunuri navale de 36 şi 37 calibru ale lui Krupp.

Dar Krupp caută să-şi perfecţioneze tunurile de război. El se străduieşte să ajungă la un tir şi o forţă de străpungere neîntrecute încă de nimeni altul. Krupp nu se odihneşte pe laurii victoriei din 1870—71, cum fac cei mai mulţi, cari cred că au realizat destul şi că nimeni nu mai poate sdruncina Reichul. In această privinţă, Krupp era cu totul altfel decât timpul şi generaţia sa, care crescu şi se desvoltă în imperiul german lăsat apoi în voia soartei şi a sa. Cunoscând însemnătatea politică a realizărilor sale, pentru siguranţa şi viitorul acestui Reich, pe când lumea comercială fu cuprinsă de febrilitatea constructivă din care culegea doar roadele lor personale, Krupp se gândea numai la folosul pe care ţara sa îl poate avea din îndeplinirea proectelor sale.

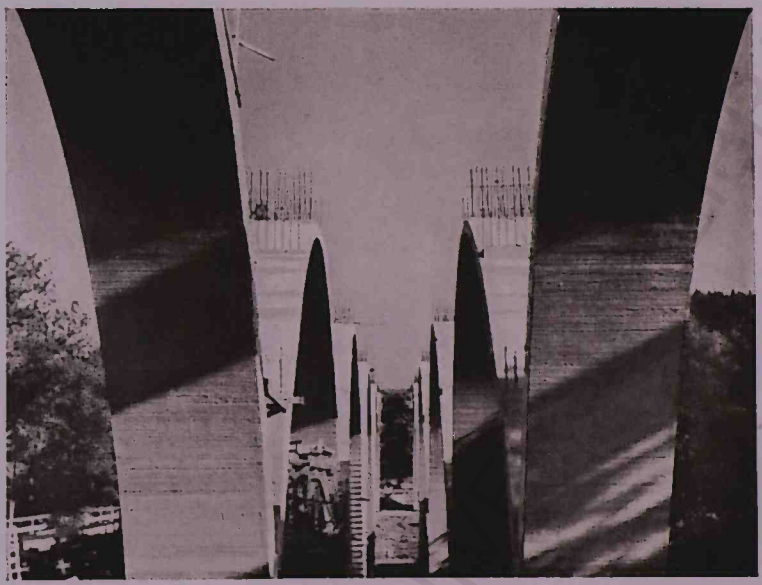
Dar şi în administraţia militară se ivi tendinţa, care prezenta primejdia de a relua vechiul armament al oştirii. Cu toate victoriile repurtate cu tunurile de oţel turnat, se găseau indivizi, cari voiau să se întoarcă la tunurile de bronz. Ei îşi făcuseră socoteala că, s'ar putea creea o nouă artilerie fără prea mari cheltueli, dacă s'ar topi şi s'ar turna din nou vechile tunuri de bronz, la care s'ar putea folosi cu uşurinţă unele perfecţionări. Krupp se adresează dea-



Uzină de fabricat locomotive.



Cel mai mare bloc de oțel din lume în greutate de 280 tone.



Podul Rohrbach de pe autostrada dela Eltingen (Wttbg).
Construcție de beton armat.

Elevator de vapoare Rothensee (Canalul interior).

BCU CENTRAL UNIVERSITARY LIBRARY

dreptul împăratului pentru a îndepărta noua primejdie care ameninţă din miopie Reichul:

„Trăim în epoca de oţel. Descoperirea drumului de fier, măreţia Germaniei, prăbuşirea Franţei coincid cu epoca de oţel. A trecut epoca de bronz; bronzul a încetat de a mai figura ca material de război! Din tunurile topite se pot fabrica monumente, din tunurile cucerite se pot face clopote de biserici, iar din ceea ce rămâne monete comemorative pentru Germania unită, în niciun caz însă, nu trebuesc întrebuinţate la fabricarea unei arme, cu care Germania va fi învinsă".

El se împotriveşte din toate puterile acestei schimbări pe care o priveşte ca o nenorocire. Adversarul său este şeful general al departamentului armamentelor din ministerul de război. Krupp se opune fără cruţare concepţiilor sale învechite. El este neînduplecat în discuţiile care au loc asupra acestei chestiuni. Impotriva „menţinerii erorii şi a încăpăţânării" el nu cunoaşte decât energia. Pentru Krupp nu există să se dea în lături, să cedeze, el procedează cu ultima energie.

Dar ce e cu arma noastră? Oare nu este ea demnă —, scrie el într'una din zile — ea poate fi de două ori mai eficace şi trebue să fie în curând privită astfel. Acesta e răspunsul către adversarul său care îl sfătuise să aştepte comenzile şi să nu se mai ocupe cu perfecţionarea armelor sale. Tunurile de bronz fură totuşi reintroduse, chiar dacă Krupp a reuşit extraordinar cu tunurile de câmp. Krupp se afirmă pentrucă e dreptul său şi lucrează în ritmul vremii. „El dictează statelor ce trebue să ia", a spus bătrânul împărat despre dânsul.

Krupp nu s'a lăsat nici în nădejdea întâmplării, nici în cea a încetinelii birocratice, în ceea ce priveşte mersul desvoltării industriei sale. Nu se lăsa influenţat de nimeni. Avea voinţa sa şi făcea ceea ce credea el. Dar, pentrucă ştia întotdeauna ceea

ce voia, de ce şi cum trebuia făcut, el a învins toate piedicile, care i se ridicau în cale. El a răzbit cu „planul său fantastic" să facă un poligon „de aproape 2 leghe lungime, o leghe lăţime, nelocuit, necultivat, netăiat de niciun drum. Chiar şi prietenii săi au rămas uimiţi când acesta fu gata. Statul prusian avu o atitudine rece şi ostilă. Krupp cumpără locul, arendă ţinutul pentru poligonul Dülmen şi îl instală fără autorizaţia autorităţilor, pe care o ceru, dar care întârzia ca ea să vină. Astfel se întâmplă că autorităţile, care s'au resemnat mai târziu, faptul fiind îndeplinit şi aprobându-l. Ele luară parte la primele încercări de tragere, fără ca poligonul să fie îngăduit de ei. Aceasta coincidea cu vremea când Krupp căştigase lupta împotriva tunurilor de bronz — în Ianuarie 1874 — armamentul complet al generalului fu prevăzut cu tunuri Krupp.

Din cauza trebuinţei tot mai mari, care creşte din ce în ce nu numai în furnizarea armelor ci şi în cererea materialului de cale ferată, Krupp este nevoit să-şi asigure aprovizionarea cu material brut. După ce cumpără multe mine în Westerwald pe Lahn şi la Sieg, el plecă în Spania şi îşi asigură exploatarea minereului din minele dela Bilbao. Pentru opera sa el crează o flotă de minereu proprie şi dobândeşte şi minele de cărbuni.

Intre timp, el înarmează Turcia împotriva Rusiei şi Rusia împotriva Turciei: în 1875 el furnisează Turcilor tunuri de câmp, de fortăreaţă şi de coaste. Comanda aceasta se ridică la milioane, Ruşii primesc 1800 de tunuri de câmp, tunuri grele şi un număr mai mare de tunuri cu un tir de 28 cm. calibru, pe care Prusia doreşte să le schimbe pentru altceva. Căci luptele dintre Rusia şi Turcia nu ating interesele germane.

El vrea să întreacă tunurile gigantice, pe care le-au introdus Englezii. Şi reuşeşte în anul 1878 la concursul internaţional de tir din Meppen. Sunt de

faţă reprezentanţii a 18 state. El ia din nou atitudine împotriva lui Armstrong. Tunul de 45 cm. calibru de fabricaţie engleză este întrecut de cel de 40 cm. calibru al lui Krupp, prin distanţa tirului şi prin puterea de pătrundere.

Alfred Krupp a murit în 14 Iulie 1887 ca un „lucrător bătrân", aşa precum singur se denumeşte. Opera sa a fost continuată, desvoltându-se tot mai mult, luând proporţii din ce în ce mai mari, aşa precum proectase el însuşi.

Insemnătatea lui Krupp nu se mărgineşte la faptul că a dus la o înflorire o firmă şi că a desvoltat-o, ajungând o uzină gigantică, ci rezidă tocmai în realizarea ei istorică, pe care a îndeplinit-o şi pe care a servit-o. El a deschis în mod conştient epoca de oţel. Cu o siguranţă aproape instinctivă el a păşit ca premergător al acestei epoci. El este deci antrenorul Germaniei în lume şi tot timpul vieţii sale trebue să se măsoare mereu, mereu cu marele adversar al său care îi dispută însemnătatea mondială, cu Anglia. Voinţa sa neclintită i-a ajutat prevederii să răzbată. Alfred Krupp este un fenomen unic şi aceasta nu pentru faptul că produsele sale au fost admirate la expoziţiile internaţionale din Londra, Paris, Viena, Filadelfia. Aceasta este la îndemâna oricărui fabricant iscusit care ştie să tragă folosul material de pe urma întâmplării. Insă, când Krupp a expus produsele sale a provocat şi a învins lumea stăpânilor, fără ca aceasta să poată reacţiona altfel, decât numai recunoscându-i meritele. El i-a silit să intre în arenă unde nu se dispută numai succesul produselor, ci se întreceau evoluţiile politice fără ca această însemnătate să fie cunoscută marelui public. Krupp este personificarea oţelului cu toate drepturile sale de stăpânire, pe cari le-a impus oţelul, de când s'a dăruit omenirii.

Krupp şi oţelul nu s'au întâlnit numai, ci au devenit camarazi şi confidenţi pe calea spre viitorul amândorora. E uimitor cu câtă limpezime a scrutat

Alfred Krupp viitorul politic şi economic şi cât de consecvent a lucrat la propăşirea sa. Cu toate acestea el nu a rămas unilateral, ceea ce îl face să dobândească adeseaori succese în chestiunile secundare, personale şi comerciale. Intr'însul s'a relevat o misiune care cuprinde toată lumea învingând timpul, care îi arătă direcţia. El a rămas consecvent pe această cale, din care nu s'a abătut. El priveşte toate descoperirile ce se fac în domeniul preparării fierului şi a oţelului, numai drept mijloc de a-şi ajunge scopul. Krupp nu rămâne şi nu se cramponează în limitele specialităţii sale. El primeşte cu voie bună orice inovaţie, dar nu o acceptă niciodată în mod absolut şi definitiv, ci o pune în serviciul său numai după ce s'a convins de valoarea ei. Astfel procedează cu descoperirea lui Bessemer, ca şi cu sistemul lui Siemens Martin, cu maşini şi ateliere, ca şi cu construcţiile pe care le execută el însuşi sau pune pe alţii să le execute.

Krupp a prevăzut lupta materialelor din secolul XX, ba ceva mai mult, le-a ştiut de mai înainte. El a ştiut că va veni tunul aerian pentru doborîrea avioanelor şi înfrângerea, precum şi cucerirea corăbiilor cu cărbuni. Deşi Krupp nu a fost un descoperitor genial, totuşi Germania şi cu ea odată toată lumea — pierde un constructor şi antreprenor extraordinar, care prin cunoştinţele dobândite a ştiut să îmbine şi să exploateze îndemânarea şi posibilităţile sale.

De aceea Alfred Krupp se situează în centrul evoluţiei, pe care am desvoltat-o aci şi care nu s'a terminat încă. Din Anglia, descoperirile au venit care au răspândit fierul şi oţelul în toată lumea, peste tot pământul din care a eşit. Patria producerii şi a prelucrării materialului brut din minereu este Anglia. In acest domeniu se părea că Anglia este inatacabilă şi invincibilă. Alfred Krupp a fost omul care a zdrun-

cinat această situaţie de pe continent ce părea că nu e chip să se schimbe.

In felul acesta, fapta şi realizările sale devin punctul central al politicii şi al istoriei, care spre desăvârşire nu are nevoe numai de bărbaţi de stat ci şi de forţe profund-omeneşti, pentru care omul de stat reprezintă numai expresia voinţii generale.

Krupp reprezintă omul la răscruce de drumuri şi călăuza în acelaşi timp. El nu a rămas numai profetul care se pierde în vorbe ce răsună în deşert, fără să fie auzite chiar de ar fi adevărate. La Krupp, puţinele cuvinte au întovărăşit fapta care s'a realizat pas cu pas după prevestirea sa profetică. Calculele şi nicidecum speculaţiile erau premergătoarele acestei realizări, întâmpinând ideea care era bine chibzuită şi bine cântărită.

Simţul practic unit cu perspicacitatea cântăreau consecinţele, astfel încât ele nu conţineau iluzia, ci adevărul şi de aceea erau viabile.

Visătorul german a fost învins de făuritorul şi nu este o simplă întâmplare că acest timp coincide cu epoca lui Bismarck. Oare nu îşi dau tainic mâna aci politica şi economia? Oare nu dispar fără urmă deosebirile care ar trebui să existe între aceste două sfere de vieaţă în clipele hotărîtoare? „Armurierul" şi făurarul Reichului oare nu se îmbină? Cu atât mai bine se relevează aci în chip istoric marea unitate a tuturor evenimentelor vieţii, care se separă întotdeauna pentru a se lega din nou. Numai arareori se poate vedea această legătură, pe cât de des se aude despre ea. Tunul există şi omul de stat ordonă generalului să tragă pentru a doborî obstacolul care se împotriveşte intenţiilor şi planurilor sale. Dar şi tunul a avut nevoie de un drum lung de străbătut până la staţia sa şi dacă nu ar fi ajuns, intenţiile şi planurile omului de stat, precum şi arta generalului ar fi pierdut bazele de operaţie. Ele s'ar fi prăbuşit fără urmă. Aceasta nu s'a dovedit niciodată mai

bine decât în zilele noastre, ale căror succese încă neînţelese se datoresc conlucrării tuturor aptitudinilor omeneşti şi forţelor materiale folosite de ele la maximum.

Krupp şi le însuşi şi nu le mai slobozi, întocmai cum a procedat şi Bismarck. Acesta se hotărî repede, când era nevoie şi Krupp îi oferi uzina în acest scop. Bismarck, după ce a făurit unitatea Reichului a apărat-o şi s'a străduit să o păstreze în siguranţă, iar Krupp îi puse la îndemână blindajul. Krupp creiă armele cari trebuiau să rămâie neînvinse şi neîntrecute. Ce răstimp măsoară spiritul său! Dacă soarta a chinuit pe Bismarck înaintea morţii sale, aşa fiind scris propriei sale creaţiuni, Krupp s'a străduit deasemeni numai puţin, întărind oţelul pentru a evita aceeaşi soartă. Oţelul lui Krupp transformat în proectile a lovit duşmanii în războiul mondial timp de 4 ani. El a îndepărtat inamicii dela graniţele noastre. Totuşi el nu a putut evita anul 1918, pentrucă alţi factori au neglijat să îndeplinească ceea ce ar fi fost absolut necesar, dacă ar fi ştiut să fie la înălţimea vremurilor care se iviseră. Căci şi în 1914 am intrat în război fără rezerve de materii brute necesare războiului, fără pregătire de fabricaţie şi distribuţie. Rezervele de muniţii din depozitele din patrie s'au terminat deja în 1914, astfel încât atacul ce trebuia să fie biruitor asupra Verdun-ului şi care fusese proectat pentru începutul lui Septembrie 1914 fusese amânat numai din acest motiv. Dar nu s'a avut în vedere rezerva de armament potrivită capacităţii de luptă. Fabricile ajutătoare, ersatz-urile de stofe, construcţiile provizorii relevară după un scurt timp conducerea penibilă şi slabă a războiului, care nu era pregătit ca pentru secolul XX, ci ca pentru secolul XIX. In schimb, Krupp a tras consecinţele dela sine şi pentru uzinele sale încă în 1870 pentru necesităţile unui mare război modern. Nimeni nu se gândise în adevăr nici în anul 1914. De asemeni nu se

gândise nimeni, că cerinţele de armament ale războiului modern vor fi satisfăcute de materialul de război existent dar plin de lipsuri. Aceasta s'a răzbunat amarnic. Timpul nu ne permite să ne jucăm cu el şi nici să-l tăgăduim. El nu poate fi negat şi cere pentru orice neglijenţă tributul. Atunci l-am plătit destul de scump.

Cu atât mai lămurit se ridică în faţa noastră personalitatea lui Krupp care a înţeles neînduplecata îndeplinire a nevoilor istorice şi a confirmat-o. Insă el nu mai putuse ţine în loc ceea ce nu mai rezista, deoarece neglijenţile făptuite de ani de zile nu mai puteau fi reparate în timp de ceasuri, chiar dacă acestea erau foarte preţioase.

Opera lui Krupp a evoluat şi după moartea sa. Spiritul său a însufleţit-o şi a rodit-o, depăşind hotarele vieţii sale.

Krupp a înfiripat ştiinţa în opera sa, care a străbătut-o apoi mereu. El construeşte un laborator pentru experienţe fizico-chimice care are de scop „cercetări pentru progresul în domeniul realizării produselor de oţel". Laboratoarele devin organe importante pentru cercetarea şi controlul în industria generală a fierului şi a oţelului. Chimia şi fizica îşi cuceresc locul în centrul laboratoarelor sale. Realizarea oţelului fin ia naştere în aceste laboratoare. Ţevile de oţel nichelat ale artileriei de câmp şi plăcile blindate de oţel nichelat, care au eşit din uzinele Krupp în 1889 întrec în soliditate şi rezistenţă tot ce s'a produs în această direcţie din oţel curat carburat.

In 1890 se întemeiază o uzină specială de valţuri blindate care dă impuls de evoluare şi serveşte de sprijin flotei germane. Aci se fabrică „platoşa Krupp" care este făcută din plăci de oţel nichelat de o rezistenţă aproape indestructibilă în interior, iar pe suprafaţa exterioară este de o soliditate mare, şi are aspectul „sticlei". Uzina Gruson, care fabrica platoşa şi puştile acestea rezistente sunt tot opera lui

Krupp. Acum el dobândeşte şantierul din Kiel. Aci se fabrică submarinele germane.

La începutul secolului XX, Krupp introduce definitiv procedeul fabricaţiei oţelului lui Thomas. Schimbări radicale revoluţionează procedeul fabricaţiei şi al prelucrării. Opera, prin care uzina şi fabrica de oţel Rheinhansen care poartă numele de Friedrich-Alfred se măreşte şi se desvoltă sub Krupp dela Bohlen şi Halbach, întrecându-se pe sine însăşi. Această operă se regenerează cu desăvârşire. Se dobândesc mine de cărbuni, în Lorena firma cumpără câmpii întinse de minereu. Chiar şi prăbuşirea din anul 1918 deşi loveşte crunt în întreprinderile Krupp, acestea înving toate loviturile. Aci se fabrică maşini de scris, maşini de calculat, aparate cinematografice şi locomotive, autocamioane şi autobuze speciale. Atelierele Krupp fabrică şi maşini agricole. Uzina de turnat oţel produce tot felul de oţel, care nu ruginеşte, rezistă la căldură, nu e atacat de acizi. Cu toată criza prin care trecem, numărul lucrătorilor din uzinele Krupp creşte din nou: dela 1916 când număra 74.400 lucrători, scăzând în 1926 la 48.000 se ridică în 1930 la 65.000 de lucrători.

XI.

O Ţ E L U L

Cu cât prepararea oţelului progresează şi procedeurile devin mai complicate, cu atât mai lesne renunţăm la vechea metodă, care se baza pe experienţă, artă şi îndemânare. Ştiinţa cu cercetările şi hotărîrile ei exacte pătrunde din ce în ce mai mult în mine şi uzine. Ea îşi cucereşte locul în linişte şi fără multă zarvă. Laboratorul devine în curând un rău necesar, peste care nu mai putem trece, dacă nu vrem să ne expunem unor grave erori. Trebue să consultăm chimistul, pentrucă rezultatele cercetărilor sale sunt de o însemnătate categorică pentru alegerea şi potrivirea materiilor brute şi siguranţa procedeului de producere.

Bazele siderotehnicei s'au pus încă la începutul secolului XIX. Ea a fost predată la şcoala de mine şi ocupă un loc foarte însemnat în proectele de instrucţiune şi cercetări ale şcoalelor politehnice în plină desvoltare. Celelalte institute au fost întreţinute din bogatele fonduri donate de industria însăşi. Produsele de fabricaţie ale fierului şi oţelului, precum şi materiile brute înainte de folosire sunt supuse aci unui examen amănunţit: chimic, fizic, mecanic şi termic.

Chimia mineră se desvoltă ca o ramură specială a chimiei. Prin analiză se constată cu precizie compoziţia chimică a materiilor brute care se aduc în uzinele de fier pentru a fi prelucrate, fiecare fiind cercetate după însuşirile sale speciale. Procesul producerii capătă prin aceasta siguranţa necesară de a

fi îndreptat spre adevărata folosire a materialului ales şi totodată punctele de sprijin absolut necesare pentru a ne putea conduce în felul de procedeu potrivit preparării materialului. Aceasta, când e vorba de fier brut şi oţel. Acum nu se mai pot ivi surprize şi nici desamăgiri. Fierul şi oţelul pot fi lucrate metodic. Calitatea produsului definitiv poate fi hotărîtă de mai înainte. Produsul căpătat corespunde exact aceluiaş proces de evoluare pe care a trebuit să-l ia. Chimia smulge taina fierului şi o răspândeşte printre oameni. Inainte, se constata cantitatea de fier conţinut în minereu pe baza experienţelor. Acestea au fost depăşite acum. Prin analiza chimică putem hotărî şi constata în mod precis cât cărbune conţine fierul, ce cantitate de cărbuni trebue adăogată pentru a deveni oţel. Componentele chimice ale unui fier sau oţel de bună calitate sunt acum cunoscute. Prin aceasta nu am pus numai stăpânire pe materia brută, dar o putem lucra în conformitate cu scopurile noastre bine definite, pentru a o folosi aşa cum voim noi. Acum nu mai are nicio importanţă, dacă fierul e bogat sau lipsit de anumite elemente chimice. Căci aceste elemente se acordă în anumite limite. Acum mai atârnă numai de noul procedeu de a pune în practică adevărul ştiinţific.

Produsul din fier brut şi oţel sunt supuse unei cercetări mecanice şi fizice. Acesta trebue să constate dacă produsul este omogen şi dacă posedă toate însuşirile pentru a fi bun de întrebuinţat la fabricarea acelor obiecte, pentru care e hotărît. Nu orice fel de oţel este propriu pentru ţevi de tun, nu orice fel de oţel, pentru construcţia podurilor şi a caselor. Osiile şi şinele de cale ferată cer un anumit fel de oţel. Cu cât înaintează tehnica preparării oţelului cu atât mai variate devin calităţile de oţel până la oţelul amalgamat, care conţine o anumită cantitate de metal străin, ca nichel, crom sau mangan. Duritatea şi elasticitatea oţelului sunt de o mare importanţă

întocmai ca şi maleabilitatea sa. De aceea oţelul e pus la încercare dacă nu se sparge. Nicio frânghie de oţel pentru exploatarea minelor nu trebue predată fără a fi mai înainte examinată dacă fiecare din sârmele din care e împletită e destul de rezistentă şi nu se rupe. Aceasta se face cu atâta exactitate, încât se repetă la timpuri anumite. Nicio şină nu iese din uzină, fără a fi supusă aceluiaşi examen. Niciun pod de oţel nu e dat circulaţiei, înainte de a fi fost experimentat cu cea mai mare încărcătură căreia trebue să-i reziste şi i-a rezistat. Miscroscopul pentru metal ne dă putinţa de a observa fără încetare structura fierului şi a oţelului. Un control permanent şi o pază neclintită observă tot mersul uzinii.

Siderotehnica a construit metodic tot caracterul uzinii, punând-o sistematic pe noui temelii. Când fabricanţii germani de fier au înfiinţat Institutul Kaiser Wilhelm în anul 1917, de către industria germană îşi crease un centru ştiinţific. Asociaţia fabricanţilor germani, care a luat naştere în 1860 din asociaţia tehnică pentru industria fierului a corespuns misiunii de propăşire pe care şi-a fixat-o, de a servi cât mai bine şi mai cinstit industria fierului atât în domeniul tehnic cât şi în acel ştiinţific. Tot astfel îl serveşte şi în prezent.

Se ivesc cuptoarele Siemens-Martin-Frederic şi Wilhelm Siemens, fraţii lui Werner Siemens, fondatorul electrotehnicii. Au descoperit un sistem de încălzire care pe lângă că desvoltă o temperatură foarte ridicată, aduce o apreciabilă economisire de combustibil. In cuptoarele Siemens cu încălzire regeneratoare, cari cuptoare au fost construite întâia oară de Emile şi Pierre Martin se puteau retopi şi alicele, putând fi prefăcute în oţel. Minereul de fier se amestecă cu fierul brut, devenind de-a-dreptul oţel, prin procedeul de curăţire în cuptor. Procedeul fabricării oţelului se simplifică din ce în ce. Mai trebuia să se

iveaşcă şi procedeul lui Thomas prin care în sfârşit şi minereurile conţinând fosfor, deveneau proprii fabricării oţelului pentru a da marei industrii a oţelului un puternic impuls în fabricarea în masă. Para lui Bessemer se îmbracă într'o pojghiţă conţinând o bază chimică, prin ajutorul căreia pe temeiul unui complicat procedeu chimic, este extras tot prisosul de fosfor ce-l conţine fierul.

Procedeul lui Thomas e de origine engleză. Sidney G. Thomas s'a născut la 1850. Terminând studiile la înalta şcoală de mine din Londra, el construeşte un laborator în care studiază stăruitor cum se poate scoate oţel curat din minereurile de fier cari conţin fosfor şi care reprezintă 9/10 din tot minereul de fier al pământului. El căută un mijloc prin care să extragă fosforul de prisos şi descoperi astfel acea bază chimică în care cufundă para lui Bessemer şi care la început se compunea din var nestins şi sticlă solubilă, apoi din carbonat de calciu şi humă. La şedinţa lui „Iron and steel institute" care s'a ţinut la expoziţia din Paris în anul 1878, el anunţă o prelegere despre desforforizarea fierului. Tânărul necunoscut în vârstă de 20 ani fu dat de-o-parte, prelegerea sa fiind fixată la urma ordinei zilei, pentru a renunţa cu totul la ea, din lipsă de timp, fără a mai fi ascultat. De ce oare? Să mai piardă vremea pentrucă un tânăr necunoscut care susţine că i-ar fi reuşit unele experienţe? Dar după nouă luni se schimbară lucrurile. Cei ce au luat parte la şedinţa institutului s'au întâlnit din nou la Londra în 8 Mai 1879 cu tânărul, îl ascultară cu foarte mare atenţie şi luară parte la experienţele sale. Acestea reuşiră atât de bine încât procedeul lui Thomas deveni după foarte scurt timp celebru în toată lumea.

Evoluţia care începe acum nu trebuia să dea rezultate de natură să deplaseze producţia fierului.

El are şi o influenţă mare asupra stăpânirilor, cu o reacţie puternică atât în adâncime cât şi în depărtare. Darul pe care Anglia îl făcu omenirii deveni fatal pentru imperiul insular. Acesta mobiliză materiile brute lăsate în părăsire şi cu ele totodată şi forţele neuzate ale altor ţări cu mare viitor. Cu toate sforţările ei, Anglia nu mai putea ţine piept primejdiei care o ameninţa din partea Americei şi a Germaniei. Nu numai că a trebuit să renunţe la situaţia sa de monopol, dar Anglia a fost în curând întrecută de Germania şi America, silind-o să treacă pe planul al doilea. Când văzu şi îşi dădu seama că pierduse pentru totdeauna superioritatea în domeniul economic, Anglia căută să şi-o refacă prin hotărîrea armelor şi a puterii, căutând să schimbe mersul natural al lucrurilor. Ea se despăgubi în America, dar nu şi în Germania. De zeci de ani, Anglia nu a căutat un compromis cu Germania, ci o soluţie finală care să distrugă pentru totdeauna pe acest adversar primejdios împreună cu toate interesele sale de producţie, putere şi pretenţii de superioritate mondială. Dela începutul secolului XX, toată Europa nu şi-a mai găsit liniştea. Ea a fost atrasă de către Anglia în orice formă, în această luptă. A căutat să ia parte în fel şi chip la toate evenimentele ce se desfăşurau pe continent, fără a-şi regăsi calea din trecut, deoarece interesele ei nu serveau interesele continentului şi ţineau în oarecare dependenţă pe toate celelalte state.

In 1914—1918, Anglia a ridicat toată lumea împotriva Germaniei. Din punct de vedere politic, Germania a fost înfrântă, dar nu putea fi îngenunchiată nici în domeniul producţiunii tehnice şi nici în omenescul ei, necum să fie desfiinţată cu desăvârşire. Zadarnic a pornit Anglia împotriva vechei patrii a făurarilor. Aceasta nu-şi pierduse nici puterea de muncă, nici ştiinţa, cari după toate nenorocirile ce s'au abătut asupra ei în 1918 a ştiut să se afirme

din nou şi să reînflorească. In 1918, duşmanii credeau că distrug energiile vitale şi centrele de energie ale Germaniei. Ei voiau să-i taie vinele minereurilor cât se poate de adânc, luându-i posibilităţile de producere. Tratatul de pace din Versailles e cât se poate de lămurit în această privinţă. I-au fost luate Germaniei ţinuturile Saar şi părţile cele mai importante din Silezia. Ruhr-ul a fost ocupat şi i s'a cerut predarea materialului rulant de cale ferată în proporţii neînchipuit de mari. Pe de altă parte, adversarul ştia bine care e punctul vulnerabil al Germaniei, Anglia îşi cunoaşte socoteala. Cifre anoste figurau în contul de activ şi pasiv al imperiului insular. Trebuia răpus concurentul asupra căruia numai Britania avea drepturi exclusive, care devenea primejdios bunei stări a Marei Britanii. Aceasta s'a observat timp de un deceniu şi s'a ţinut seama în bilanţ. Bilanţul nu înşeală. Şi din cauza bilanţului Anglia trebue să facă război. Căci bilanţul arată, ceea ce este în joc.

Dar ce ne-a învăţat bilanţul şi statistica, ce ne-au relevat ele dela 1870 încoace?

Jumătate din producţia fierului brut se mai află încă sub stăpânirea engleză. Produsele Angliei sunt răspândite pretutindeni. Alte ţări o ajung. Cu cât o ajung mai mult, cu atât mai multe debuşeuri pierde Anglia.

Anglia vede că alte ţări o ameninţă să-i ia locul de furnizoare a mărfurilor de fier şi oţel. Nimeni nu poate împiedica înflorirea industriilor proprii, când materiile brute se află în ţară în proporţii prea îmbelşugate. Greutăţile interne care se manifestă prin scumpetea vieţii, luptele pentru salariu şi lucrători nu joacă un rol hotărîtor în Anglia. Căci s'a dovedit că deşi vânzarea descreşte, producţia e în continuă creştere. Bineînţeles că nu creşte în aceleaşi proporţii ca în Statele-Unite sau Germania, care trec pe planul

întâi. Deşi Anglia este în fruntea tuturor, partea ei în producţia mondială nu numai că stagnează, dar cade. Vina nu o poartă refuzul propriu zis, ci faptul că celelalte ţări şi-au dat seama că ele posedă însăşi toate elementele de producţie pe care se străduesc în prezent să le exploateze. Se desfăşoară procesul firesc de evoluare, care nu mai poate fi stăvilit. Dela o jumătate din producţia mondială a fierului brut cât reprezenta producţia Angliei, ea scade la un sfert. Anul 1885 arată o ascensiune enormă în diagrama producţiei Americei. După cinci ani, ea întrece Anglia. Iar cu începere din anul 1896 America pune Anglia în umbră. Statele-Unite produc între 1871—1899 de nouă ori cantitatea de fier brut, decât o producea până în acea vreme. Procedeul Bessemer a avut acest rezultat fericit. In afară de acestea, Statele-Unite posedă minereul şi au iniţiativa, de a exploata fără cruţare toate posibilităţile existente. Ele se dedică fără şovăire noului procedeu de producţie şi noului mod de produceri. Ele deschid coloniilor marea şansă şi se simt îndreptăţite în fond de a exploata această şansă. Reţeaua căilor ferate din America creşte după concepţia europeană în proporţii gigantice. Căci America are nevoie de cale ferată pentru a se deschide circulaţiei. Depozitele de minereu de fier se află la mare depărtare de cele de cărbuni. Ele trebuiesc apropiate unul de altul. De ţărm sunt de asemeni departe; sistemul navigabil nu e suficient ca mijloc de transport. Astfel, construcţia căilor ferate ia dimensiuni uriaşe, căci numai acest mijloc de transport izbuteşte să mărească şi să îmbogăţească industria fierului. Dacă la început Englezii au furnizat şinele, în 1889 această livrare încetează definitiv. America îşi acoperă necesităţile cu produsele din propria sa ţară. America întrece în 1896 prin industria fierului toată producţia tutulor ţărilor de pe pământ din 1871.

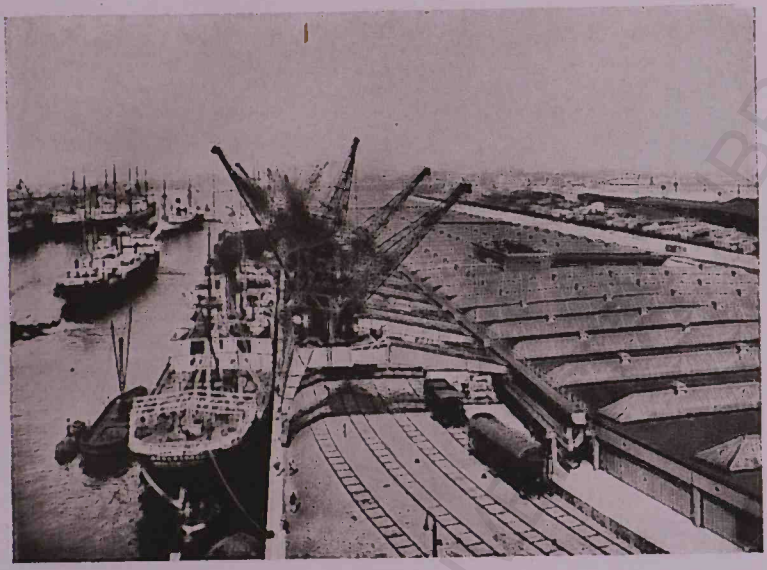
Doi ani ajung ca producţia fierului brut în can-

titate de 10 milioane tone să crească la 14 milioane tone

America produce în masă. Ea simte de timpuriu conjuncturа, care trebue să-i aducă epoca maselor în ceea ce priveşte materialul şi oamenii. America devine America actuală pornind dela această stare de lucruri şi din această atitudine. America este patria posibilităţilor nemăsurate, ea se numeşte până în secolul XX „Prosperity" şi se complace într'un optimism şi într'o atitudine economică, în care nu se poate afla decât o ţară colonială. Sentimentul vitalităţii, care e la baza acestei ţări, corespunde întinselor sale domenii, ce se deschid din ce în ce mai mult, care încep abia să se releveze, ca fiind deţinătoarele unor comori. La exploatarea lor se poate proceda fără scrupule, căci e doar teren virgin, ceea ce se oferă şi acei ce năvălesc acolo şi le exploatează sunt „pionerii". America se eliberează, când îşi dă seama că trebue să treacă cu vederea aceste fapte nu numai populaţiei care s'a stabilit din alte părţi pe pământul ei. America devine suverană, pentrucă se ameţeşte de posibilităţile sale nemărginite. America lucrează în masă, pentrucă tot ce produce e în masă.

Astfel s'a ridicat noul continent împotriva Angliei şi Anglia se bucură de indulgenţa Americei. Căci ea se simte dată de o parte din punct de vedere economic şi păşeşte pe calea ei de dependenţă politică, care se învederează atât de mult în prezent. Imperiul Britanic aşteaptă numai din America furniturile ei de armament. La începutul războiului 1939—1940 şi — a transportat — Magna Charta în Statele-Unite, ceea ce este foarte caracteristic; o acţiune simbolică ce dovedeşte situaţia Angliei în lume.

America atrage totul din lumea veche, totul pe ce poate pune stăpânire. Dar nu rămâne la luarea în primire a unui procedeu cum ar fi Bessemer, Siemens-Martin sau Thomas, cum se numesc aceştia.



Portul Bremen cu elevatoarele sale.

Vechi torpiloare din Wilhelmshaven.

Avion german de luptă

Tancuri grele blindate la atac.

Pe aceste temelii, America înfiinţează o mare industrie într'un timp uimitor de scurt, ceea ce nu e în stare să realizeze un continent de veche cultură cu experienţele sale de secole, cu desamăgirile sale care îi sunt în sânge şi pe care nu le poate înlătura de azi pe mâine.

America introduce în lume cel dintâi trust al oţelului. Ea clădeşte sgârie-nouri de fier, la care piatra mai serveşte numai de vestmânt exterior. Fierul şi oţelul dau Americei posibilitatea de a fiinţa ca stat, în lume. Ea iese din existenţa ei obscură. Europenii deschid resursele Americii împotriva intereselor patriei lor. Americа a Americanilor! va fi strigătul de luptă apoi. Dar acesta nu înseamnă decât o prevenire împotriva acelora, cari venind din Europa se năpustesc asupra comorilor Americei. America a intrat în războiul mondial din 1914—1918. Fierul şi oţelul au jucat un rol mare în acest război; iar mult trâmbiţatele discursuri de libertate nu serveau decât la camuflarea intereselor de stăpânire şi pretenţiilor de dominaţiune în lume. Căci lumea nouă are dorinţa de a intra în posesiunea moştenirii lumii vechi, despre care crede că se va năruі în propriile ei graniţi.

Germania nu este în aceeaşi situaţie, Germania nu trece printr'o stare de febră, care se recunoaşte prin curbele de maximum şi minimum ale diagramei economice; dimpotrivă ea evoluează în mod sistematic ca în 1870. Acum ea are un domeniu unitar economic şi e entuziasmată de posibilităţile care îi sunt la îndemână. Germania are bani şi cu acest capital ea e în stare să reziste crizei care va veni. Metamorfoza care se înfăptuieşte în Germania este grozavă. In sfârşit, ea se poate mişca acum în voie. Ea creează dintrânsa noui puteri de organizare, pe care nu le-ar fi bănuit nimeni. Fierul şi oţelul au întâietatea în această ţară, care era cea dintâi în evul mediu în acest domeniu. Abia procedeul Tho-

mas a deschis minele Minette din Lorena pentru producţia de oţel. Germanii au început să exploateze depozitele de acolo, pe când minele de minereu din Lorena nu au fost luate în seamă până la ei. In 1918 i se răpi Germaniei nu numai Lorena, ci şi regiunea Saar-ului. Francezii au lucrat în sensul şi după dorinţa „Antantei cordiale" pe care o încheiase cu Anglia. Ei au apărat Anglia lăsând neputinciosă Germania; răpindu-i minele de fier, care fuseseră înainte de 1914 prima sursă principală a industriei germane de fier şi oţel.

Dar cea mai importantă din toate deplasările continentului european, în interiorul său fu depăşirea Marei Britanii de către America şi Germania. Aceste ţări sunt capabile să-şi ridice producţia materialului brut în ultimii şasezeci de ani ai secolului trecut la de trei ori cantitatea avută până atunci. In acelaşi timp, partea Angliei în producţia mondială coboară dela 53,1%, la 42,8%, deşi producţia fierului şi a comerţului cu fier creşte mereu. Totuşi, Anglia continuă să furnizeze întregului univers şine de cale ferată, exportând anual circa 1.000.000 tone. Exportul Angliei creşte chiar mereu până la sfârşitul secolului, când ajunge la 7.000.000 tone. Producţia fierului său brut se ridică la 58,3%. Dar minereul trebue importat mereu din străinătate deoarece minereul de hematită din Cumberland, căruia i se aplică procedeul Bessemer nu e suficient. Se importă minereuri din Spania, Algeria, Italia, Grecia şi Turcia şi de departe de peste ocean, din Australia. Dacă importul acesta se ridica în 1870 la 200.000 tone, la sfârşitul secolului trecut trece de 6.000.000 tone. Anglia devine din ce în ce ţara de căpetenie în privinţa prelucrării şi a combinării oţelului cu alte metale mai fine. Pe aceasta se bizuie exportul Angliei, iar nu pe producţia materiei brute. Şi aci imensul belşug de cărbune al insulei a pus maşinile în mişcare.

Mărfurile fabricate se aduc în porturi pe cana-

lele Angliei. De acolo se expediază cu vaporul pe toate mările lumii care sunt deschise comerţului englez. Producţia cărbunilor de piatră din Anglia este în 1870 de peste 123.000.000 tone, dintre care 13 milioane se exportă, pe când restul globului produce cam 70.000.000 tone. Un sfert din producţia engleză de cărbuni se foloseşte în industria fierului. Furnalele se construesc din ce în ce mai înalte. Ele ajung dela 14 m, la 20 şi apoi la 33 m. înălţime. Toată fabricaţia fierului este clădită pe producţia în masă. Când patentul lui Bessemer încetă în 1870, calea pentru fabricarea oţelului lichid devine liberă. In Anglia se întrebuinţează mai cu seamă procedeul lui Bessemer. Tot odată Anglia mai produce oţel în cantităţi considerabile, după metoda Siemens-Martin. Cantităţi enorme de oţel părăsesc din nou cuptoarele de curăţire. In 1891 s'a ajuns la o producţie de aproape 1½ milioane tone de oţel Siemens-Martin. Fierul sudat, care s'a obţinut prin metoda subţierii fierului este înlocuit din ce în ce mai mult prin fierul lichid.

Dar Anglia nu se prea împacă cu oţelul Thomas, pe când Germania îi datoreşte tot viitorul. In privinţa producţiei oţelului Thomas, Germania îi este superioară. In anul 1892, Reichul este părtaş la producţia oţelului Thomas cu 63%, pe când Anglia produce numai 12,5% oţel Thomas. Oţelul Thomas face ca Germania să fie în fruntea exploatării fierului. In sfârşit pot fi folosite minereurile sale bogate în fosfor. Până la 1900 producţia materialului de fier brut creşte de şase ori. Dacă în 1870 minereurile se găseau în proporţie de 23% faţă de Anglia, acum ele prezintă 94% din producţia fierului brut englezesc.

Avântul Reichului nu mai poate fi stăvilit. Germania vrea să străbată în lume fără sbierete războinice. Nici acel „Made in Germany" pe marfa fabricată în Germania, care este privit de Anglia ca un cusur, nu schimbă întru nimic situaţia. E chiar un mijloc de propăşire. Căci dovedeşte calitatea şi e o

chezăşie de încredere. Renania şi Westfalia devin centrele producţiei fierului, lăsând Silezia superioară cu mult în urmă. Aparatele Thomas se construesc întâia dată în uzinele de oţel din Renania. In 1881 Westfalia produce 40% din totalitatea de fier brut. Producţia fierului brut creşte dela 1871—1899 în Germania cu 413%, pe când în Anglia se observă un spor de 42%, numai. In prezent, Germania e în stare să producă şine de cale ferată. Anglia pierde un important debuşeu. Cu Germania, Anglia face aceeaşi experienţă ca şi cu America care s'a îndepărtat de ea cu desăvârşire în ultimii ani în ceea ce priveşte importul fierului. Aceasta este o pierdere încă mult mai mare pentru imperiul insular. Căci reţeaua de cale ferată din America creşte în proporţii, de care niciun European nu e în stare să-şi facă o închipuire. Şinele sale se întind pe o lungime de 85.138 km. Se descoperă mereu alte depozite de cărbuni de piatră. Se constată că producţia cărbunilor din Statele-Unite întrece cu mult pe aceea a Europei. In America sunt 12.000 leghe câmpii de cărbuni faţă de o suprafaţă de 757 leghe din Europa. Procedeul Bessemer înseamnă o salvare pentru minereurile lipsite de fosfor din America. De aceea acest procedeu este folosit în toate exploatările de fier americane. La sfârşitul secolului America întrece mult Anglia în ceea ce priveşte producţia oţelului după procedeul Bessemer. Din 1870 producţia fierului brut a Statelor-Unite a crescut de nouă ori. Producţia în masă în furnale şi uzine de oţel a devenit principiul lumei noui. De asemeni, greutăţile transportului din trecut au fost învinse prin ajutorul reţelei de cale ferată care creşte şi se ramifică din ce în ce mai mult. America întrece prin producţia fierului pe toate celelalte ţări din lume. In 1899 aceasta ne arată 14 milioane tone. La St. Louis se întinde deasupra lui Mississippi un pod de oţel. Oraşele devin din ce în ce mai mari, iar casele se înalţă mereu

mai sus. Industria se desvoltă din ce în ce, se ivesc mereu alte fuzionări, averi de miliarde cresc peste noapte. La sfârşitul secolului, Statele-Unite înaintează în fruntea tuturor ţărilor, în privinţa producţiei oţelului lichid, cu 10.809 kt. Englitera rămâne în urmă cam la jumătatea drumului. Ea are o producţie numai de 4933 kilotone. 50% din producţia oţelului lichid se află în mâinile Americei.

Omenirea se supune definitiv fierului. Ea îi ridică un monument măreţ, care nu poate fi trecut cu vederea: turnul Eifel, care este adevăratul semn distinctiv al expoziţiei universale din Paris, în anul 1889.

Unde este lemnul, pe care au fost clădite toate operile de cultură omenească în decursul mileniilor? Unde sunt pietrile care au fost sfărâmate din stânci? Unde este uleiul, care a făcut să pâlpâie opaiţele unor timpuri luminate numai cu materii organice?

Fierul şi cărbunii le-au luat locul, îndepărtându-le în parte spre alte scopuri de întrebuinţare. Ca şi uleiului li s'a deschis noui cămpuri de activitate. S'a desfăşurat o metamorfoză radicală. Vom înţelege lămurit ce înseamnă această schimbare revoluţionară pentru vieaţa omenească, numai după ce vom înţelege cum s'a făcut trecerea dela materiile organice la acelea anorganice, de ce aceste fenomene de rupere, cărora le suntem supuşi în ultimile decenii nu mai permit existenţei noastre o clipă de odihnă. Căci fierul şi cărbunele se depun şi peste lumea organică. Acestea îi dictează legea evoluţiei şi a distribuţiei. Fierul şi cărbunele nu neagă această lume — dar au devenit dictatorii activităţii şi ai economiei sale. Fierul şi cărbunii au creat economia politică a lumii, care e veşnic în căutarea posibilităţilor de vânzare. Transportul mărfurilor a luat fiinţă abia de când există transportul cu vapoarele şi drumul de fier. Această circulaţie a mărfurilor nu se

mărgineşte numai la anumite districte, din loc în loc, ci trece dincolo de mări şi ţări. O cingătoare de oţel cuprinde pământul, îl ţine şi îl sileşte să accepte o nouă organizare. Avem regiuni pentru lucrarea şi răspândirea materiilor brute. Există unele ţări care au totul şi reunesc prin urmare o plenitudine de putere economică şi politică. Ele scot din pământul lor şi strâng în cuprinsul lor tot ce le trebue. Incarcă şi exportă produsele lor. Alte ţări însă stau la poarta de intrare spre influenţă şi bogăţie şi sunt nevoite să realizeze ceea ce creează aceste două bunuri.

La acestea se numără Spania, a cărei bogăţie în minereu a devenit temelia industriei lui Bessemer. Ea avea avantajul, dar nu putea să ajungă la o ascensiune în legătură cu acest avantaj. Spania a fost exploatată; s'a scos din ţara aceasta tot ce s'a putut scoate, lăsând-o apoi în starea de decădere naţională, în care se găsea pe vremea aceea. Cota-parte ce i s'a plătit ţării pentru exploatarea minelor de fier nu era în proporţie cu câştigul cumpărătorilor. Fierul Spaniei a pornit spre Franţa, Anglia, Belgia şi Germania. Pentru industria acestor ţări, acest fier era de neplătit din cauza calităţii sale superioare şi a utilizării sale. Se căuta cu deosebire districtele din jurul minelor dela Bilbao, Triano, Sommorostro,, Melomores. Din producţia fierului din 1899 de peste 9 milioane tone, Spania a exportat 8½ milioane.

Acelaş lucru se întâmplă şi în Suedia. Dela moartea tragică a lui Carol XII, Suedia a renunţat la orice rol de putere în lume. S'a retras cu totul în neutralitate. Suedia furniza altora materiile prime, din care se fabricau arme.

In anul 1897 suprafaţa minelor de fier din Suedia este evaluată la peste 1,5 milioane kmp, din care 1 milion se lucra. Calitatea fierului suedez este superioară cu atât mai mult, cu cât mulţumită bogăţiei pădurilor sale, ea topeşte minereul cu cărbuni de

lemn. Pe când în ultimii 80 ani ai secolului XIX, întrebuinţarea fierului suedez este încă foarte redusă, aceasta se ridică apoi deodată.

Silezia superioară cu minele sale de fier de o calitate inferioară, aparţine celor dintâi clienţi. Urmează apoi Renania şi Westfalia. Nu mai trece multă vreme şi Suedia devine furnisoarea principală a Germaniei. Producţia fierului brut creşte, pe când fabricarea oţelului lichid rămâne în urmă. In ultimul deceniu exportul creşte dela 19.000 tone la 1.000.000. Exploatarea în timpul acesta se consideră la 2.500.000 tone, creşte până în 1913 la 7.500.000 tone, ca să ajungă în 1936 la 11.200.000 tone, din care 73% se expediază în Germania, care acoperă 40% din necesităţile germane de minereu. Germania importă mai cu seamă minereurile bogate în fosfor ale Suediei care sunt proprii procedeului lui Thomas. Intre timp s'a dovedit, că în câmpia cu minereu din Grägensberg se găsesc 100.000.000 tone. Dar şi acestea sunt inferioare rezervelor de minereu ale Suediei-de-nord. Depozitele de minereu de fier ce se află la Kirunavaara se preţuiesc la peste 1000 milioane, iar cele din Gällivaara la 400 milioane tone. Calea principală de transport a acestui minereu duce prin Narwick, pe când restul trece prin golful Botnic, prin portul Lulea. Suedia este săracă în cărbuni, dar din 1911 ea posedă furnale electrice, care sunt puse în funcţiune prin forţă hidraulică.

Suedia şi Spania au devenit temeliile şi izvoarele de materii prime ale continentului european pentru depozitele sale proprii, insuficiente în minereu de fier. Căci acest continent este silit să importe cantităţi din ce în ce mai mari chiar şi de peste ocean, dacă vrea să satisfacă cererile de maşini, care îi sunt adresate. Dacă facem abstracţie de Statele-Unite, lumea se mărgineşte totuşi la această uzină gigantică, Europa, deoarece America nu posedă o industrie proprie de prelucrare a fierului. Ea oferă ma-

teriile prime şi importă din nou mărfurile fabricate din aceste materii. Europa şi-a câştigat clientela întregului univers şi îi furnizează cu un profit apreciabil. Pe aceasta se bizuie situaţia economică dominantă a noului continent, cea superioară politică prin calitatea incomparabilă a tehnicei armelor şi a războiului, calitate căreia nu-i poate opune nici America o echivalenţă. Conştiinţa superiorităţii absolute şi totodată sentimentul de a fi purtătorul şi păstrătorul culturii ia toate formele, care nu mai pot corespunde realităţii lumii.

Această stare de lucruri durează până la războiul mondial din 1914—1918. Războiul are un singur avantaj şi anume: Europa care devine suprapopulată poate să reţie şi întreţie toată populaţia sa în ţările sale de origine. Printr'o nouă „Prosperity" care a început, pot fi ameliorate toate sdruncinările sociale care au rezultat din crizele de conjunctură, din fenomenele de desrădăcinare, din evaluarea arbitrară a afacerilor activităţii omeneşti cu salariile săptămânale insuficiente, cu preavizele arbitrare şi asistenţa neîndestulată. Acestea nu fac să plesnească acea structură înfloritoare pentrucă se deschid mereu noui pieţi de vânzare care dau putinţa răspândirii lor, noui invenţiuni se nasc, noui şantiere de producţie, pentrucă creşte mereu nevoia braţelor de muncă şi cererea e întotdeauna superioară ofertei.

Dar semeţia face ca ţările Europei să pornească război una contra alteia. Imperii mondiale şi coloniale au înflorit; ele îşi pot îngădui să creadă că pot dispune de tot continentul. Doar nu există vreo putere care să se poată compara cu dominaţiunea engleză pe mare şi nimeni nu-i poate impune să se restrângă. Fiecare Englez se crede stăpânul lumii acesteia, care tolerează pe acel ce i se supune şi nu se atinge de interesele sale. Sursele sigure, precum şi pieţele sigure ale Angliei pentru producţia materialelor sale prime sunt coloniile şi dominioanele, pe

care le are pe tot cuprinsul pământului. Ea poate să întindă braţul în toate direcţiile, nicio altă putere nu-i va încrucişa calea. Puterea sa politică şi economică se întinde dela o emisferă la cealaltă până în Orientul îndepărtat. Statele-Unite sunt lăsate de capul lor, pentrucă se află la periferie, Anglia se resemnează; e un compromis, dar acesta rămâne astfel atâta timp, cât Canada va fi proprietatea sigură a Angliei. Continentul european e ţinut în şah prin politica aşa zisă de echilibru, împotriva Rusiei, celelalte ţări europene care sunt între Anglia şi aceasta servesc de tampon de apărare. Căci deşi Rusia poate exercita presiuni asupra Indiei, e slabă ca organizare, iar dela războiul ruso-japonez şi până în prezent ea e mereu răscolită de revoluţii. Dar în ochii Angliei se ridică o primejdie vitală: Germania, cu marea sa putere militară, cu comerţul mondial mereu în creştere, cu imensa sa capacitate de producţie, a cărei evoluţie pare că nu mai cunoaşte margini. Şi pe lângă toate acestea şi-a mai îngăduit o flotă, ridicând pretenţii, care s'au şi realizat ici-colo!

Sprijinită pe Antanta cordială, pe care a pregătit-o în curs de ani de zile prin tratative diplomatice şi politice, Anglia porneşte cu război în 1914 împotriva Germaniei. Ea ridică aproape toată lumea împotriva Imperiului german, dar ale cărui arme s'au dovedit aproape de neînvins în tot cursul războiului de patru ani. Pe toate câmpurile de luptă din Europa şi în jurul Europei se abate o furtună de oţel, care în ultimile consecinţe sdrobeşte situaţia ţărilor europene, în lume. Toate ţările, care sunt la îndemână, toate popoarele sunt aţâţate împotriva Germaniei. Asia porneşte împotriva Europei odată cu unităţile trupelor ruseşti. Batalioane chinezeşti se află la Petersburg în 1918 ca trupe de ordine, pe când trupe de Negrii africani sosesc în Renania. S'au adus în Europa trupe de ajutor din India şi

Australia. Li s'au predat puşti, mitraliere, tunuri, avioane, tancuri. Ei au fost instruiţi cum să se servească şi cum să mânuiască armele moderne. Ei au cunoscut oţelul, tot ce se fabrică din el şi tot ce se poate face cu el. Pentru întâia oară şi-au dat ei seama că armele acestea pot fi întoarse şi împotriva Europei, care este atât de sdruncinată, încât îşi trădează secretele propriei sale puteri.

Dar nu numai atât. In domeniile întinse care erau receptive vânzării mondiale ale vechiului continent se înfiinţează subit industrii proprii pentru prelucrarea oţelului, sursele de import se închid şi tot aşa şi pieţile de vânzare. Când războiul se termină, posibilităţile nemărginite ale secolului XIX pentru Europa aparţin trecutului. Aceste posibilităţi au trecut asupra Statelor-Unite care au tras tot folosul de pe urma războiului mondial şi sunt gata să ia în primire moştenirea lumii vechi.

Dar încă nu am ajuns acolo. Inceputul secolului XX e îmbuibat încă de dividende neînchipuit de mari. Se câştigă enorm. Pretutindeni totul evoluează mereu, mereu! In 1909 funcţionează în Germania 303 furnale la cari lucrează peste 45.000 lucrători şi ard aproape 41½ milioane tone de materii prime, producând aproape 15 milioane tone de fier brut. 521 de exploatări în stil mare scot în acelaş an cam 29 milioane tone de minereu de fier. 318 mine scot din pământ 152 milioane tone cărbuni de piatră, care în 1913 se urcă la 190 milioane tone. Minele germane produc laolaltă 263 milioane tone materii prime, care reprezintă o valoare de peste 2 miliarde mărci. 227 uzine cu 189.000 lucrători lucrează fierul transformându-l în oţel lichid în greutate de 15½ milioane tone.

Societăţile pe acţiuni se înmulţesc. Marile uzine găsesc în acestea constituţia lor capitalistă-democratică. In 1910 se găsesc 178 de societăţi pe acţiuni cu un capital social de peste 1½ miliarde, care finan-

ţează minele de fier, uzinele şi fabricile. La acestea se adaogă 146 societăţi pe acţiuni care finanţează exploatarea minelor de cărbuni; exploatările pentru scoaterea cocsului şi a turbei, turnătoriile de fier, precum şi fabricile de maşini şi de arme, cari sunt întreţinute cu capitalul necesar de către 485 societăţi pe acţiuni. Alte 24 societăţi pe acţiuni contribue la funcţionarea şantierelor navale şi a docurilor. Dar fierul reprezintă motorul principal al tuturor celorlalte funcţiuni în care se investeşte capitalul pe acţiuni, chiar dacă acestea sunt maşini textile, imprimerii sau industrii pentru lucrarea pielii, a lemnului, industrii electrotehnice sau chimice.

Mecanismul concentrării se întăreşte odată cu creşterea producţiei cu creşterea vânzării şi cu cerinţele condiţionate prin acestea. Rezultă pentru a supune unui proces de lucru neîntrerupt întreaga fabricare a fierului dela materia brută şi până la fabricatul definitiv. Incă Alfred Krupp înclina pentru aceasta. Aceste înclinaţii fură zădărnicite când după inflaţie, Hugo Stinnes a restrâns şi a contopit uzinele sale uriaşe.

Apar cartelele şi concernele. Uzinele cu aceleaşi fabricaţii se contopesc pentru a asigura durata şi capacitatea produsului pentru toate fabricile care sunt părtaşe şi pentru excluderea oricărei manevre dăunătoare a concurenţei. Pe când ea se apropie de apogeu, la orizontul economiei capitaliste, apar noui forme economice strâns legate care amintesc prin ţinuta lor fundamentală caracterul breslei de altădată. Se disting noui organizări în devenire. Dar ele mai rămân în limitele sferei particulare. Este caracteristic faptul că, concernele şi trusturile apar pentru prima oară în America şi ajung în anul 1904 la o anumită încheere definitivă. Marile trusturi ale fierului şi ale oţelului, creează reprezentanţa lor generală în „United States Steel Corporation“ cu un capital de 2 miliarde dolari. La banchete se hotărâsc

preţurile de comun acord, cu caracter obligatoriu, pentru ca să nu poată urma nicio ofertă sub preţ. Este dela sine înţeles că era de aşteptat ca din aceasta să se desvolte o dictatură a preţurilor atât timp, cât statul nu exercită nicio influenţă ca reprezentant al publicului. Abia când au fost create posibilităţi de a interveni ca stat, s'a putut înlătura o stare de lucruri care ar fi aruncat publicul pradă acestor înţelegeri de preţuri.

Creearea de mari întreprinderi şi fuzionarea industriilor de sine stătătoare merg paralel. Şi la acestea industria fierului şi a oţelului sunt asociate în mod superior. Din America procedeul acesta se întinde şi în celelalte ţări.

Industriile gigantice apar întâi în America. Ele duc în chip automat la formarea trusturilor, care îşi au acolo patria. Nici chiar Andrew Carnegie nu e în stare să ţie în loc evoluarea acestora, deşi se împotriveşte. Andrew Carnegie este însă omul de care ascultă toată lumea din Statele-Unite la sfârşitul secolului XIX. Căci el este părintele evoluţiei la care a ajuns fierul şi oţelul. In privinţa proporţiilor gigantice nu se poate măsura nicio ţară din Europa cu Statele-Unite. De aceea America devine pionera mişcării de cooperare şi fuzionare, care trece apoi în Europa. Carnegie, care a descins în America, din Scoţia împreună cu tatăl său pentru a-şi creea un nou fel de vieaţă a avut o ascensiune foarte grea. De aceea el şi-a păstrat toată înţelegerea pentru posibilităţile şi pentru nevoile omeneşti. Pentru dânsul trusturile, — pe cari le cunoaşte deoarece industria aramei a făcut începutul — înseamnă depersonalizare şi capitalizare care „folosesc bogăţiile flotante pentru a îngrămădi averea în mod egoist". Şi totuşi trebue să se asocieze cu Rockefeller „pentru a-şi asigura importul fierului din Obernsee şi o situaţie dominantă". „Ceea ce realizează Pierpont Morgan în anul 1901 nu mai poate dăinui cu toată inter-

venţia lui Carnegie. Intre timp, Carnegie a părăsit vieaţa de industriaş şi om de afaceri. Ele îşi plasează averea în institutele măreţe şi în bibliotecile pe cari le înfiinţează. Căci el nu vrea să moară „încărcat de avere" deoarece socoteşte că aceasta e o ruşine. La Morgan învinge capitalul asupra industriei creatoare de valori. Uzinele societăţii Carnegie se închee cu un capital de 160 milioane dolari, împreună cu fabricele de oţel din vestul Americei centrale. Se înfiinţează trustul oţelului cu un capital de 4½ miliarde mărci.

Cele dintâi începuturi pentru fondarea acestor trusturi se găsesc în Germania deja în 1851. Mişcarea cartelului german se trage din înfiinţarea „asociaţiei pentru vânzarea fierului brut din Nassau" care are loc în anul următor. In 1862 întâlnim în Colonia un „birou de vânzare a tinichelii", iar în 1894 existau deja 7 birouri de cartelare a fierului brut. In 1896 s'a înfiinţat la Düsseldorf un sindicat al fierului brut, care cuprindea producţia fierului brut din tot Reichul.

Crearea uniunilor se întinse şi asupra industriei prelucrării. Primul prilej pentru această formaţiune îl oferea criza economică a anului 1870. Epoca comerţului liber a adus industria fierului într'o situaţie jalnică deoarece aceasta era din nou expusă — ca şi cu câteva decenii în urmă — concurenţii străinătăţii. Contractele care se executară apoi au fost de o însemnătate atât de covârşitoare, încât asociaţia uzinelor de oţel, asociaţia fierului brut, asociaţia industriaşilor germani de fier şi oţel, uniunea uzinelor de fier au pus în timpul războiului mondial bazele organizaţiei pentru producerea în masă a materialului de război.

Prăbuşirea din anul 1918 a atras cu sine şi pe aceea a cartelului fierului. Numai asociaţia fierului brut a putut să reziste condiţiilor apăsătoare de existenţă ale tratatului de pace din Versailles. In luptele din Ruhr întregul edificiu s'a prăbuşit definitiv. Acţiuni de sprijin financiar, credite interne

şi externe, măsuri de apărare vamală împiedicară sfârşitul fatal.

Perioada de raţionalizare începu. Legătura curentă elibera — ce e drept — unele forţe lucrative, ridicând o nouă şi dificilă problemă socială, dar aceasta salvă în acelaşi timp multe uzine de o stagnare totală, întrucât ele nu ar fi putut plăti lucrătorii. Concernele principale care s'au putut menţine în vieaţă, se supun de aci înainte unei direcţiuni unitare. Au fost înfiinţate „Uzinele unite de oţel". Aceasta făcu cu putinţă ca să se încheie o înţelegere internaţională între industriile fierului şi ale oţelului din Germania, Franţa, Belgia şi Luxemburg. Ele deveniră necesare, deoarece piaţa mondială a ţărilor europene începea să se deschidă din ce în ce. Acel plan economic atât de mult discutat şi puternic combătut şi refuzat, nu mai putea fi ocolit, fără a-şi săpa groapa unul altuia. Pieţele de desfacere, existente, de comun acord trebuiau împărţite. S'a făcut un pas înainte foarte însemnat în noua organizare a vieţii economice între popoare şi state. Uniunea internaţională comună de fier brut a fost întemeiată. Ea se dizolvă din nou în 1929. Nimeni nu ajungea să creadă în posibilităţile unei reglementări internaţionale. De aceea se lăsau în voia unei noui crize economice mondiale, din care reeşi cu totul altă situaţie de a privi naţional-socialismul faţă de vieaţa economică a propriului său popor şi faţă de raporturile economice ale popoarelor între ele.

Anglia caută să zădărnicească procesul consolidării europene. Politica sa economică care nu are în vedere decât interesele sale proprii şi se identifică cu politica imperiului său, are ca rezultat tratatul din Ottava prin care se deschide tot continentul pieţii engleze. Anglia se retrage în dominioanele sale, înconjurându-se cu un zid vamal faţă de continentul european. Ea se separă cu totul de Europa, silind-o să reînfiinţeze comuniunea internaţională de oţel

brut. Astfel, înainte, chiar de marile conflicte politice şi militare cu imperiul insular, economia politică a continentului se împotriveşte, apărându-se contra Angliei. Succesul acestei acţiuni este atât de mare, încât în anul 1935, Anglia trebue să se alătureze comuniunii internaţionale de oţel brut. Se învederează unele evoluări care rodesc numai după câţiva ani cu preţul marilor jertfe sângeroase.

Anglia se poate retrage în dominioanele sale, atât timp cât poate susţine dominaţia netăgăduită a mărilor. Numai Canada posedă depozite de cărbuni evaluate la 1,2 bilioane tone. Exploatările sale de minereu de fier se cifrează la 2—300 milioane tone. In 1936 a produs 689.000 tone fier brut şi peste un milion tone de oţel fluid. Depozitele de cărbuni de piatră se găsesc mai cu seamă în Noua Scoţie, depozitele de minereu de fier în munţii din St. Laurenţiu. Dar au mai apărut şi alţi concurenţi în afară de America şi Germania, acestei Anglii care posedă depozite de fier în Terra-Nova, ale cărei comori sunt îngropate aproape de ţărmul mării şi pot fi scoase de-a-dreptul din mine şi încărcate în vapoare.

Rusia este imperiul misterios care se întinde din Europa până în inima Asiei. Rusia este prea bogată în comori neexploatate; căci ea nu este încă cercetată cum e Apusul şi cum ar putea susţine. In anii 1880—1890, Rusia e în mare creştere. Din 1880—1898 producţia fierului brut creşte dela 450.000 tone la peste 2,2 milioane tone, producţia fierului fluid dela 300.000, la peste un milion. Producţia de fier a ţării se măreşte în 1886—1890 cu 66%. Mai cu seamă sudul Rusiei contribuie la această creştere în cea mai mare parte şi arată un procent de 500%. Aci primează depozitele de cărbuni de piatră din valea udată de fluviul Don. Minereurile de mangan din munţii Caucaz găsesc tot mai multă căutare. O nouă industrie de fier se desvoltă la marea de Azov. Străinii joacă un rol important la exploatarea depozitelor de mi-

nereu de fier şi de cărbuni în regiunea Doneţului. Ţara aceasta este atât de nemărginit de bogată în fier şi cărbuni, încât producţia din timpurile de faţă se cifrează la 2,6 miliarde tone, iar cea de cărbuni la 1200 miliarde tone. In 1935 s'au scos 27 milioane tone minereu de fier şi 2,4 milioane tone mangan. Rusia ajunsese la locul al treilea din lume în ceea ce priveşte aceste producţiuni, primul loc fiind ocupat de America şi al doilea de Franţa. In 1936, Rusia a produs 14,5 milioane fier brut şi 16,3 milioane tone oţel fluid, din care 87% se îndreptară spre uzinele cari folosesc procedeul Siemens-Martin, care procedeu predomină în această regiune.

Străbătând Asia, drumul Rusiei duce în Japonia. Fierul trezeşte la vieaţă şi Răsăritul îndepărtat. Importanta schimbare politică se desfăşoară în imperiul insular în 1860 prin suirea pe tron a Mikado-ului. Japonia îşi îndreaptă faţa spre Europa. Incepe să primească, dar şi să înveţe câte ceva dela vechiul continent. In anul 70 al ultimului secol, ţara aceasta e străbătută de cea dintâi cale ferată. In 1873 şi-a însuşit atât de bine tehnica europeană, încât a putut lua parte la expoziţia universală din Viena. Japonia construeşte căi ferate. Dela 1880—1890, lungimea şinelor creşte dela 121—5892 km. Şi în Japonia ca şi în alte ţări se începe construcţia căilor ferate. Anglia furnisează materialul. In 1893 se construeşte cea dintâi locomotivă japoneză. Dar importul continuă, înnăbuşită piaţa japoneză, care este silită să cheltuiască pentru aceasta sume enorme. Statul doreşte să construiască o mare fabrică de oţel, comisiunile fac naveta între Europa şi America pentru a se convinge, ce trebue să-şi procure în acest scop. Există părerea unui American, care a colindat toată ţara aceasta pentru a raporta despre industria fierului şi a viitorului ei. Se dau comenzi. Şi Germania ia parte însemnată la construcţia uzinei de oţel. Un inginer german de mine face proectul pentru construc-

ţia furnalelor, construcţia de fier se execută de uzinele Gutehoffnungshütte din Oberhausen. In consiliul de administraţie al uzinelor se află un singur străin, un german. Se clădesc uzinele statului pentru construcţia locomotivelor, se creează şantierele navale.

Dar minereurile de fier din propria ţară, ce pot fi folosite sunt foarte reduse. Exploatările de cărbuni, dau 7 miliarde tone, însă cărbunii sunt încă improprii transformării în cocs. Tendinţa de expansiune a Japoniei caută alte posibilităţi de desvoltare. Politica sa de mare putere se sprijină pe cărbuni şi fier cari trebuiesc exploataţi, pentru a deveni temelia avuţiei sale. Japonia caută să treacă dincolo de ocean pentru a atrage la sine Coreea şi Manciuria. Arendează regiunea Kwantung. Duce război contra Chinei pentru a-şi însuşi nemărginitele depozite de fier şi cărbuni. Pe lângă aceasta, producţia sa de fier brut creşte din 1913 de zece ori, producţia oţelului fluid creşte de douăzeci de ori. Ce însemnătate pentru industria sa e noul procedeu Siemens-Martin de a prelucra alicele şi de a le transforma în oţel! Acest procedeu a eliberat imperii din starea de neputinţă în care zăceau, îndrumându-le în lume spre o nouă evoluţie politică.

Toate diferendele dintre state se rezumă la înarmarea de război. Numai aceasta apără şi lărgeşte spaţiul vital. Acestuia îi trebuesc materiile prime, care îi dau putinţa să se afirme şi să lupte. Fără înarmare şi energie de ofensivă se iroseşte eroismul, de care pot fi însufleţită oastea. In ultimile conflicte în jurul spaţiului vital şi al posibilităţilor de stăpânire, nu idealismul a fost imboldul, idealismul care se înţelege dela sine pentrucă îşi are originea în nevoia de a exista sau nu un stat, ci calculele făcute în ministerul înarmării, în biroul de construcţii şi în departamentul comerţului. Ele se sustrag cunoştinţelor noastre şi aşa trebue — dar se lămuresc

aceluia, care trebue să hotărască şi să opereze. Rămânem uimiţi de întorsătura lucrurilor, de faptele ce s'au desfăşurat în ultimul timp. Ne plecăm în faţa realizărilor obţinute de soldaţii germani, dar ne vom pleca şi mai multt, când vom afla ce muncă meticuloasă a fost necesară pentru obţinerea acestui rezultat şi cât de mare a fost munca pur organizatoare.

E suficient să facem o comparaţie cu 1914—1918. E destul să ne amintim experienţele lui Krupp, pe cari le-a făcut în 1870. Dar rămânem şi mai uimiţi că în 1914 nimeni nu bănuia rezultatele imense ale unui război modern. Deşi construcţia scuturilor şi a motoarelor creaseră toate pregătirile pentru tancuri, deşi artileria grea întrebuinţa tunurile pe şenile, deşi ofertele americane cât şi franceze privitoare la carele blindate de război ale locotenentului austriac Burschin a fost refuzată. Aceasta a fost oferită fără succes autorităţilor militare austriace şi prusiene. Abia în război se văzu ce proporţii imense au luat cererile de material. Nu procurarea tunurilor, ci procurarea de muniţii devenise o problemă. Căci fabricarea puştilor reprezintă a zecea parte din cheltuielile războiului. La începutul anului 1939 oţelul folosit pentru marea ofensivă s'a cifrat la 18 milioane kgr. pe zi numai pentru muniţiile artileriei, pe când materialul pentru tunuri numai la 50.000 kgr.

Deasupra Verdun-ului s'a abătut o ploaie de gloanţe în greutate de 1,35 milioane tone de oţel. Se loveau de fortăreţele ei trosnind şi nu le puteau învinge. Fortul Douamont a fost bombardat continuu de către Germani timp de o lună, cu toate tunurile de toate calibrele până la 42 cm., iar de către Francezi timp de o jumătate de an cu toate tunurile, de toate calibrele până la 30 cm. Pe baza acestor experienţe, Francezii au construit după război linia Maginot, pe care o credeau de neînvins atâta vreme, până când veniră sburătoarele Stukas şi tunurile de câmp care

lucrară în mod temeinic, dovedind că şi linia construită pe o adâncime de 40 km. cu baricade, palisade şi câmpii minate nu poate rezista războiului modern. Chiar şi tancurile cele mai grele s'au prăbuşit în focul canonadei tunurilor germane blindate.

Miracolul dela Marne e pus în umbră prin ofensiva germană din 1940. Enorma cifră de oameni şi materiale aruncate în luptă, soldaţii însufleţiţi de cea mai neînchipuită voinţă de isbândă, însufleţiţi de credinţa într'o personalitate ce răstoarnă şi transformă lumea, au întrecut orice imaginaţie, de strategia întrebuinţată în războiul mondial. Numai acest fapt ar ajunge pentru a vorbi de o nouă epocă, ce a fost deschisă. Vremuri noui! Ele şi-au făcut temelia din oţel, au nimicit toate obstacolele ce li s'au ivit în cale. Ele nu mai cer, ci realizează. Vremurile noui au legile lor pe cari le-au inaugurat. Ele dictează omului care le trăeşte şi le urmează noua ordine după care trebue să se conducă sau prin care trebue să dispară.

XII.

EPOCA DE OŢEL

Dar oţelul nu caracterizează numai vieaţa din război, deşi aci se manifestă ca o forţă impunătoare. El străbate existenţa oamenilor secolului nostru, fără să iasă totdeauna în evidenţă. Am mai putea exista oare fără oţel? Numai arareori se pune această chestiune, dar ea este atât de importantă încât trebue odată lămurită. Căci nimic în lumea aceasta nu se înţelege dela sine, nimic nu există fără să ne dăm seama şi că acel ceva îl putem trece cu vederea. O astfel de neglijenţă se răzbună amar, pentrucă tulbură privirea în raporturile elementare şi duce la concluzii false în clipele hotărîtoare. Francezii au vorbit şi au visat mereu despre civilizaţia lor, pe când Germanii a scormonit în adâncurile pământului, muncind în uzine şi în fabrici pentru a-şi făuri o vieaţă nouă cu materiale noui, cu mijloace noui. Germanul nu s'a oprit la realizările care zac în biblioteci şi povestesc de vremurile bune, trecute. El s'a străduit din răsputeri pentru a pune stăpânire pe ziua, ai cărei zori se arătau. Această zi însă are trăsăturile de oţel, ea este adumbrită de coiful de oţel, un simbol real, care ne-a adus războiul în epoca ce l-a urmat.

Trebue numai să amintim că producţia mondială a oţelului a crescut din 1860—1930 de treizeci de ori şi că a întrecut de douăzeci de ori producţia aluminiului, a plumbului, a aramei, a zincului şi a cositorului. Producţia fierului brut din Germania a atins în 1939 cifra de 24 milioane tone, pe când rezultatul

producţiei anuale din 1932 se ridica la numai 6 milioane tone.

Fără un cui nu putem atârna nimic în perete. Fără ciocan nu putem bate cuiul în perete; nicio ladă nu se poate închide, nu se poate fabrica fără cuie. Fără cleşte nu putem scoate niciun cui din perete sau din ladă. Când intru în bucătărie mă întâmpină mai întâi plita cu roţile ei de fier. Oalele de bucătărie fie ele de fier sau de tinichea au aceeaşi origine. Apoi iau în mână un tacâm de masă. Oţelul din care este făcut nu rugineşte. Spălătorul este acoperit cu tablă de oţel, care nu rugineşte niciodată. Pun mâna pe ceas, căci e vremea să mă gândesc la masă. Maşinăria sa este atât de bună şi de precisă numai pentrucă are un arc de oţel care regulează pulsul vremii. Apoi deschid canaua; apa curge prin ţevi de fier. Acestea sunt bineînţeles, acoperite, şi nu se pot vedea, dar există şi fără ele apa nu ar curge. Aceasta îmi aminteşte reţeaua de ţevi atât de ramificată, care se întinde sub oraş, în pământ; îmi aminteşte sârmele, care ne leagă şi ne dau posibilitatea de a vorbi unul cu altul la distanţă de mulţi kilometrii. Pun mâna pe clanţa uşii şi ştiu acum că mi-a atras atenţia prin faptul că e îmbrăcată în oţel. Poate că în camera mea se află mobile de oţel. Ele au fost create de nevoie, din pricina războiului, când industria germană era în căutare de noui posibilităţi de folosire a producţiei sale. Mobilele de oţel s'au introdus cu predilecţie în birourile comerciale şi în camerile de birou şi au făcut ca interiorul automobilelor să devie cu mult mai uşoare şi mai confortabile. Aceste mobile de oţel se întrebuinţează foarte mult în şcoli şi biblioteci. Acum îmi amintesc de maşina mea de scris, care mă priveşte cu atâta prietenie şi e gata oricând să mă servească. Mă gândesc la automobil. Toată caroseria este fabricată din oţel, de aceea e atât de rezistentă şi în acelaş timp atât de uşoară. Motorul maşinii mele

este făcut din fier şi oţel. Fără magnetul din carburator el nu ar putea să sară. De aceea nu se poate lipsi nici avionul de această bucăţică de fier, deşi este construit aproape în întregime din aluminiu. Drumurile de fier cer din ce în ce mai mult oţel. In prezent toate vagoanele sunt construite din oţel pentru a oferi pasagerilor mai multă siguranţă. Pe întinsul pământului se află o lungime de 1,27 milioane kilometrii de şine de oţel. Vapoare de oţel transportă persoane şi greutăţi peste mări. Prin întrebuinţarea oţelului ele devin mult mai spaţioase. Chiar şi construcţia străzilor se face pe un schelet de oţel. Străzile de beton sunt construite pe o împletitură de sârmă sau pe drugi de fier. In prezent străzile trebue să suporte cu totul altfel de greutăţi şi sunt expuse la primejdia de uzare cu totul altfel decât mai înainte. Circulaţia automobilelor a crescut imens. Şi aci, fierul şi oţelul fac cu putinţă ca circulaţia să corespundă cerinţelor timpurilor.

Călătoresc cu tramvaiul prin oraş. Mă aflu din nou în mijlocul unei încăperi de oţel şi mă las purtat pe şinele de oţel. Gigamticile clădiri de-o-parte şi de alta sunt construite pe un schelet de oţel. Balcoanele şi terasele foarte proeminente nu pot fi ţinute în mod sigur decât de stâlpi de oţel. Marile vitrine în cari îmi arunc privirea în trecere au ramele de oţel. Există chiar o clădire denumită „Toată de oţel" la care peretele exterior e numai din oţel.

In America s'au construit case mari de oţel cu placajul exterior de oţel. O casă demontabilă care se poate strânge la un loc cu uşurinţă va fi creată în curând. Necesitatea apărării împotriva intemperiilor a făcut ca lucrurile să progreseze vădit. Există acoperişuri de oţel, ferestre, uşi de oţel. Tribunele se construesc cu pneumatice de oţel. Clădirile industriale sunt în cea mai mare parte construite din oţel. Sălile spaţioase cu o deschidere mare nu pot fi construite decât din oţel. Turnurile şi catargurile sunt din oţel.

Turnurile de emisiuni radiofonice trebuesc făcute din oţel pentru a evita orice turburare a emisiuni.

În drumul meu prin oraş cu tramvaiul trec pe lângă macarale, care ridică greutăţi mari; văd schelete de oţel; privirea mi-e atrasă de tuburile cu gaz dissons dela omnibuzele care trec pe lângă mine, care trebue să fie construite tot numai din oţel. Mă gândesc acum la cutiile de conserve. Şi cănile de lapte sunt de tinichea de oţel zincat. Pe când îmi vin toate acestea în minte, cât de absolut necesar a devenit oţelul în toate ramurile vieţii, îmi dă în gând producerea benzinei din cărbune şi prepararea roţilor „Buna" care este cu putinţă pentrucă există oţelul ce poate suporta marea presiune şi temperatura ridicată.

Apoi pun mâna pe jurnal şi îmi trece prin minte maşina rotativă. Imi amintesc că imprimeria lui Gutenberg a fost în stare să se realizeze abia după ce acesta a înlocuit literile de tipar de lemn prin cele de metal. Ce revoluţie a adus presa rotativă! Instrucţiunea şi cultura atâtor popoare i se datoresc ei. Inmulţirea ediţiilor, a ziarelor, a revistelor, toate acestea i se datorează presei rotative care lucrează fără încetare. S'au realizat cifre, pe care nicio imaginaţie nu şi le-ar fi putut închipui acum 100 ani!

Tramvaiul în care mă aflu a cotit pe câmp deschis, lăsând în urmă vuietul capitalei şi zuruitul maşinelor. E linişte în jurul meu. Pe câmp văd un plug arând. El trage încet brazda. Cuţitul de oţel luceşte la lumina soarelui. Lângă dânsul se află şi alte unelte de lucrat pământul. Oţelul şi fierul s'au înmulţit în şoproane şi pe ogoare, dar au rămas credincioase vechilor lor funcţiuni.

Aci pe ogor aceste lucruri se înfrăţesc, ele merg mână în mână şi se ajută reciproc. Căci toate comorile vor să fie scoase la iveală. Ele vor să vadă lumina zilei şi să-şi trăiască vieaţa până când se prăbuşesc din nou, pentru a renaşte. Oţelul dă pu-

tinţă ogorului să întinerească mereu, mereu, el îl deschide pentru ca soarele şi ploaia să-l poată pătrunde. Maşinile seamănă şi cosesc ogorul. In văzduh se aud clopotele. Timpul se înfrăţeşte cu dangătul, căci acesta purcede din veşnicie, luându-l cu sine în veşnicia ce rămâne, stăruie şi nu piere niciodată. Sunetul sirenelor din fabrici taie văzduhul, legănându-se în bătaia vântului, care bate de departe şi duce pe aripile sale ce îi spun toate glasurile cari vin din alte lumi. Dumnezeirea legilor eterne se relevează; ele nu cunosc nicio deosebire între organic şi anorganic, ci trădând sinteza, năzuieşte spre aceleaşi scopuri, pornind dela aceleaşi rădăcini; căci totul pe pământ se desvoltă şi creşte dintr'un singur pământ, aşa precum au şi purces.

Oţelul şi fierul se ating. Bulgării de pământ se împrăştie, când trece oţelul prin ei, dar pământul se închide din nou în urma sa. Bulgării îl cuprind şi oţelul se lasă bucuros să fie cuprins. E o împreunare şi o separare din nou, e actul creaţiei, un act al naşterii cu toate bucuriile şi durerile sale inerente. E un simbol al miraculosului joc al forţelor care se împreună şi se resping, care se revelează din primele cauze casmice; polul masculin şi polul femenin, oţelul şi glia, tu şi eu, cu toţii suntem supuşi aceleaşi voinţi dârze, care dă cuprins imens vieţii noastre, făcând-o creatoare:

Cum totu 'n tot se împleteşte,
Cum se'ntreţese şi trăieşte,
Coboară şi se 'nalţă a cerului puteri,
Prinzându-se 'ntre ele de stelele-aurii.
Pe aripi aromate
Şi binecuvântate,
Pătrund adânc pământul cu mii de melodii.

Epoca producţiei şi a prelucrării în masă a găsit din nou calea spre meşteşugul, din care a purces. Meşteşugarul trăieşte în lucrătorul uzinii. Meşteşugul

este şi rămâne temelia sa de bază. Acolo a învăţat el cum să manipuleze materia. Acolo şi-a dobândit cunoştinţele cum să învingă duritatea şi nemaleabilitatea acestei materii. Mâinile sale şi-au făcut în meserie ucenicia şi s'au întărit. Aceasta nu se uită şi răsbeşte mereu, chiar atunci când maşinile au luat locul lucrului manual. Căci maşinile tot nu pot înlocui, ceea ce poate modela mâna omenească. Dar fierul mai îndeplineşte în timpul nostru şi alte funcţiuni, decât să treacă şinele prin valţuri sau să lamineze blocurile de fier în tinichea subţire. Fierul nu e întrebuinţat numai la fabricarea cuielor, a acelor, a oalelor de bucătărie şi a plitelor, a ţevilor de tuciu, a tunurilor şi a caroseriilor de automobile. Nu au dispărut încă uşile, grilajele, monumentele funerare. Acestea nu se fabrică maşinal după şablon. Fierăria artistică mai dăinuieşte. Prăbuşirea sa, care a început cu epoca Baroc a stagnat. Se fac lucrări de fierărie artistică care nu sunt inferioare celor din evul mediu, în privinţa tehnicei lucrării şi a sensului formelor, desvoltând totuşi motive noui şi arta unei frumuseţi alese.

Şi aci recunoaştem ivirea unor noui valori omeneşti, cari modelează materia. Aceste valori sunt în căutarea unei expresii artistice şi au găsit-o în cea mai rară măsură în lucrările artistului berlinez Iulius Schramm. Aci se vede bucuria creatorului de artă, când mâna ştie să lucreze fierul, eliberându-l din existenţa sa de toate zilele şi modelându-l după fantezia sa. Fierul ia forma frunzei şi a florii, îndoindu-se supus în curbe şi spirale. El tinde spre înălţare, ramificându-se, unindu-se şi desfăcându-se din nou. E voios şi nebunatic, serios şi măsurat, dorind să mai apară odată, ca şi cum nu ar urmări vreun scop, deşi toată justificaţia existenţii sale este scopul pe care îl serveşte.

XIII.

DRUMURI NOUI

Se mută munţii dintr'un loc în altul — oraşele se transformă. Burghiurile scormonesc pământul, instrumentele seismografice pătrund în taina sa.

Omul e mereu în căutarea valorilor încă nedescoperite, de cari are neapărată nevoie. Se bănueşte că în munţii Harz s'ar găsi mine de fier, cari ar putea fi exploatate, dacă s'ar putea folosi. E timpul să le scoatem la lumină, căci prin pacea dela Versailles depozitele Minette din Lorena, care asiguraseră până atunci temelia producţiei fierului din interiorul Reichului s'au pierdut. De atunci, Germania a fost redusă atât de mult la importul fierului din Suedia, încât chiar numai din acest punct de vedere, Reichul se afla în permanentă primejdie. In mijlocul războiului, industria fierului unei ţări nu poate depinde cu totul de sursele străine de import. Doar e suficient ca în ţara de import să se ivească stagnări sau greve pentru ca importul să fie întrerupt şi să înceteze apoi cu totul.

Astfel, industria fierului din Renania şi Westfalia erau în căutarea unui ersatz indigen îndată după 1918 în locul câmpiilor Minette din Lorena, pierdute prin tratatul din Versailles. S'a început a se face sondaje la Salzgitter, şi s'a găsit minereu de fier, dar atât de sărac în fier încât aceste mine nu puteau fi exploatate decât numai în cazul când ar fi putut fi prelucrate chiar pe loc. Şi cocsul ar fi trebuit adus acolo — din nou un drum în pădure. Pe vremea acea el nu putea fi plătit, doarece condiţiile

de transport erau foarte nefavorabile. Abia canalul din interior a deschis larg drumul cocsului în regiunea Harz: o nouă cale de comunicaţie aşa dar, care putea fi dată circulaţiei numai de către stat. Pe lângă aceasta, construcţia căilor de transport, a exploatărilor şi a uzinelor de mari proporţii cereau o cheltuială atât de mare, încât economia particulară vedea în aceste întreprinderi un prea mare risc al capitalului şi nu se puteau hotărî să intre în combinaţie fără garanţia statului.

Pentru statul naţional-socialist nu rămânea nicio îndoială că starea de dependenţă politică militară a Reichului trebuia înlăturată şi din punct de vedere al exploatării fierului. Prin includerea în tratat a minelor Minette din Lorena, — care conţineau relativ puţin fier, dar în schimb mult calciu, ceea ce era mai important pentru furnale — s'a importat în ultimii ani până la 70% minereu de fier, aducându-se totodată tot din străinătate şi toate resturile rezultate din acest minereu, astfel încât din fierul german se obţinea cea mai mică parte de producţie a fierului. Pentru acest import s'a cheltuit 250—300 milioane mărci. S'au primit deja în 1934, cereri pentru exploatarea minelor de fier germane. Incă în 1933 s'a isbutit ca prin măsurile corespunzătoare producţia minelor de fier germane să-şi îndoiască rezultatul faţă de cel de anul trecut. Acum se lucra stăruitor ca 50% din trebuinţele fierului să fie acoperit din minereurile de fier din ţară.

Abia uzinele „Hermann Göring" reuşiră să realizeze străduinţele acestea, care se loveau întru îndeplinirea lor de tot felul de greutăţi şi de şovăire. Uzinele engleze Corby au dovedit în mod practic că fierul german care a fost găsit în Germania de mijloc putea fi lucrat cu succes. Procedeul de lucrare a fost deci dovedit prin experienţe practice. Rezultatul depozitelor de fier nu mai lăsa nicio îndoială. S'a întemeiat o societate pe acţiuni, denumită „Exploa-

tarea minelor de fier şi uzinele de fier „Hermann Göring". S'au dobândit nenumărate câmpuri de fier nou — descoperite în Germania de mijloc, Baden şi Francia. Inainte de a întreprinde facerea sondajelor s'a procedat la cercetări geologice şi geofizice. Rezultatele obţinute la Salzgitter creeară zicătoarea: „Dumnezeu a pus fierul acolo, unde sondează Hermann Göring".

Se făcu proectul unei exploatări, care fu aplicat apoi şi în Ostmark după ce câmpiile sale de fier s'au încorporat din nou teritoriului german.

Atunci începu munca exploatării tuturor comorilor aflate în pământ. In Germania de mijloc, s'au transportat munţi întregi, mutându-i din locul lor. Lucrătorii pământului în număr tot mai mare porniră în regiunea Salzgitter, care fu scoasă din însingurarea sa. Printre satele semănate la distanţă se aciuise o colonie de bărăci în care se vorbeau multe limbi. Se desvoltă o nouă comuniune de vieaţă. Pădurea şi câmpia făcură loc stăvilarelor de fier eliberate, cari se puteau obţine prin lucru pe sol. S'a luat în cercetare planuri mari pentru a construi în acelaşi timp colonii omeneşti, cari să nu se mărginească la nişte adăposturi nevoiaşe ci să fie dela început nişte formaţiuni de oraşe cu pieţe întinse şi grădini demne de a fi locuite. Acestea trebuiau să se desvolte în libertate, alături de furnale şi de uzine, iar lumea şi vieaţa din ele să nu se mai înnăbuşe în fum şi miros.

La Linz e pe cale să se creeze un mare oraş industrial, care îşi înalţă furnalele deasupra şirurilor de case vechi. Şi în Ostmark cărbunii au revenit la fierul care vine din Erzberg în uzine şi fabrici de valţuri pentru a fi lucrat mai departe. Dar Erzberg-ul din singurătatea sa îşi trimete salutul oraşului industrial de pe Dunăre. El sărbătoreşte marele său triumf. El a rămas acelaşi străbătând mersul istoriei, prizonier în însingurarea pădurii Erzberg; e

monumentul de fier al valorilor germane în univers dela începutul evului mediu, în ceea ce priveşte exploatarea fierului şi producerea oţelului. Multă vreme Erzberg-ul a fost nevoit să servească şi interesele străine, dar el a rămas credincios minerilor şi misiunii sale şi în prezent priveşte voios din Stiria spre Harz.

In faţa stâncilor pleşuve ale munţilor calcaroşi se înalţă din vale pădurea de brazi, înalţi şi mândri. Iar mai jos se întinde pajiştea verde. Dar funinginea acoperă pereţii caselor şi vântul aduce nouri de fum care se abat peste acoperişuri.

Eisenberg nu este un orăşel de munte; care a crescut din pământ. Muntele a gonit oamenii să caute fier şi acum îi ţine în stăpânirea sa. Populaţia din Eisenberg nu se compune din oameni dela munte ci din „oameni de fier" cum îşi zic ei înşişi.

Furnalul şi topitoriile uzinii din Erzberg îşi arată întunecatele lor construcţii în mijlocul văii înverzite şi a pădurilor semeţe. Iar colo sus este creasta Pfaffenstein pe care — după cum spun locuitorii orăşelului — se află un cadavru pietrificat. Şi eu l-am văzut. O frunte lată cu ochii adânci, cu un nas drept, sub care e o mustaţă neagră; bărbia pare că ar fi tăiată, astfel reese acest chip din stâncă. Sub giulgiu sunt mâinile împreunate. Din acesta emană o distincţie nemărginită, în nelimitata îndepărtare. Nici tufiş, nici muşchiu nu creşte pentru a face mai accesibilă această stâncă pleşuvă. Jos în vale însă şipoteşte Erzbach-ul, mereu gata să spele şi să oglindească lămurit vieaţa oamenilor din Erzberg, aşa cum se perindă de multe secole în faţa sa, simplă sau plină de poveri.

Un relief, care reprezintă izgonirea din paradis se află pe portalul la intrarea în biserica din Oswaldi, care e înconjurată cu un zid şi prevăzută cu turnuleţe din timpul năvălirii turceşti şi a contrareformei, servind de refugiu protestanţilor prigoniţi.

Această biserică se află pe povârnişul repede, deasupra casei Sf. Barbara pe Erzberg.

„In sudoarea frunţii tale îţi vei câştiga pâinea de toate zilele". Astfel Adam din acest relief a devenit minerul aşa cum e reprezentat, care îndeplineşte munca cea mai grea de pe pământ, munca de miner. El stă în picioare, puţin aplecat înainte în faţa unui munte şi loveşte cu toporul în piatră.

Erzberg-ul are piatra roşie-cafenie şi tot astfel se înalţă muntele peste terasele pe care le-a dăltuit munca omului, până la înălţimea de 1500 m. Sunt 60 de terase înalte de câte 12 şi 24 m. In jurul lor, a muntelui aleargă trenurile cu vagoane deschise. Curăţitoarele uriaşe se înfig în piatră. Galeriile conduc spre munte, iar găurile sfredelilor privesc ca nişte ochi mari întunecaţi. Ici-colo se ridică nouri în văzduhul încins albi de praf. Când te apropii, auzi huruitul maşinii electrice de sfredelit, braţele vânjoase muncesc din greu.

Inainte de a părăsi muntele, pentru a ajunge în vale, intru în capela St. Barbara, care ascunde aşa zisa treaptă a minunii. Ea se află pe altar, acoperită cu sticlă. Un ajutor de miner — aşa se spune — ar fi bătut acolo în ziua de 8 Octombrie 1669 această bucată mare de fier grea de doi funzi. Iar când cercetă partea interioară a pietrei, el descoperi pe ea un chip de fecioară cu Christos în braţe. Din cauza greutăţilor economice, administraţia uzinii luase hotărîrea de a desfiinţa uzina şi exploatarea minei. Dar în ultimul moment această minune a împiedecat realizarea acelei hotărîri. Partea interioară a acestei bucăţi de fier arată în adevăr în contururi cam şterse chipul Fecioarei Maria cu copilul Iisus în braţe. Iisus mângâie pe mama sa pe bărbie şi se sprijină pe braţul drept. Jumătate din piesa aceasta a fost păstrată în tezaurul imperial în timpul Mariei-Tereza, dar a fost redat apoi uzinii principale.

Rătăcesc prin pădurea deasă şi cobor prin câm-

pia înverzită jos în vale. Retrăiesc încă odată mitul fierului, drumul său istoric, formarea sa, precum şi reîntoarcerea sa în adâncimile munţilor, cari veghează de multe milenii asupra vinelor pământului, din care a venit fierul şi care reprezintă pentru omenire o însemnătate cu mult superioară tuturor comorilor de aur şi argint.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

XV.

DUBLUL ASPECT AL FIERULUI

Fără fier nu ar exista plugul — fără plug nu am avea ogoarele cu grâne! Fierul şi-a îndeplinit funcţiunile sale din toate timpurile fără larmă şi fără sgomot. El şi-a păstrat caracterul patriei, din care a purces: pădurea şi muntele. Tot astfel şi-a păstrat taina originii, care înconjoară încă fiecare fierărie şi fiece nicovală. Poveştile şi legendele au înconjurat această origine. Ele deschid privirii visătoare ce rătăceşte noaptea, prin aceste meleaguri, o lume de minuni brodate pe un fond legendar. Zeii şi semizeii, rămăşiţele străvechi ale popoarelor, care s'au prefăcut în pitici şi spiriduşi o întâmpină. Ea înaintează încet din zilele de vrajă în semi-întunericul istoriei omeneşti pentru a recunoaşte în lumina din ce în ce mai limpede, din adâncurile căreia se înalţă cultura şi vieaţa până când s'a ivit fierul ca minereu şi a devenit fier.

Fierul devine purtătorul şi păstrătorul, creatorul şi realizatorul culturii unei epoci. Omul a devenit conştient de sine însuşi şi de evoluţia istoriei sale. Aceasta începe cu cele dintâi încercări de a stăpâni faptele cele mai naturale prin mâna şi inteligenţa omenească. Calea a fost grea şi obositoare şi legenda Turanilor pare să aibe un tâlc adânc când relatează că, trebuia să se ivească printre dânşii întâi fierarii pentru a „topi" cărarea printre munţii de fier, cu neputinţă de urcat şi a le deschide „calea în lume". S'a spus că fierul e de origine dumnezeiască şi i s'a acordat veneraţia preoţilor. El a

fost blestemat şi afurisit. Veşnic a stăruit blestemul şi totodată şi binecuvântarea asupra sa. Căci cu ajutorul fierului s'au răsturnat brazdele ogoarelor şi s'a dus război. Fierul a adus vieaţa şi moartea. Fierul are un aspect dublu. El corespunde dublului aspect al vieţii omului, ale căror simboluri sunt sabia şi plugul. Sabia şi plugul sunt de fier şi de oţel. Cultul care se face cu acestea corespunde polilor adverşi ai existenţii umane, păstrării şi distrugerii sale, care nu sunt decât transformarea sa. Plugul îşi trage încet brazda, pe când sabia se avântă stăpânitoare în lume.

Fierul este întotdeauna în activitate. Ca minereu este atras de muncă. Căci el nu poate fi obţinut fără ostenealâ, şi după ce a fost scos la lumină, trebue abia lucrat. Nu se poate lăsa în nădejdea pământului de a-l rodi, aşa cum se întâmplă cu sămânţa semănată. Fierul nu se îngroapă în pământ, ci se scoate din pământ. S'a ascuns în adâncurile sale şi trebue scos din ascunzişul său. El nu iese la lumină singur, ci trebue scos. Evoluţia sa nu e o creştere, ci un singur proces de muncă, ce nu încetează, ci trebue început mereu dela capăt.

Munca cea mai grea, pe care o pot îndeplini mâinile omului. este munca pe care o cere fierul şi fratele său cărbunele. Aceasta nu este numai grea, dar e şi primejdioasă. Fierul şi cărbunele se storc din interiorul pământului. Atât fierul cât şi cărbunele cer ca omul să depuie cea mai mare sforţare, căci ceea ce acestea dau vieţii, nu le dau în dar. De aceea oamenii trebue să le caute în fundul pământului şi să-l scormonească. Pădurile îngropate în minele de cărbuni de piatră ies sub această formă din nou la iveală. Din mine se scot nu numai părţile cele elementare ale pământului împietrit, ci şi părticele din sistemul solar. Dumnezeu nu i le dăruieşte, aşa cum le-ar dărui plantei, ci dacă omul

vrea să le aibe, el trebue să i le ia cu forţa, să cucerească prin răpire această creaţie.

De aceea toate aceste lucruri şi întâmplări rămân învăluite în obscuritate şi mister. Omul e mereu în căutarea motivelor şi a exploatării lor. El se frământă cu gândul şi le poetizează. Fierul pe care îl scot din pământ e atât de felurit şi omul îi poate da forme atât de variate şi multiple! Ochiul expert şi mâna care îl cântăreşte, sunt cele dintâi simţuri care caută să desvăluie vraja fierului. Din timpurile cele mai vechi s'a ştiut că, după ce s'a topit minereul şi s'a obţinut fierul, acesta trebuia supus unei operaţiuni deosebite. Se „îngrăşa" cu excremente de pasăre pentru a-l preface în oţel tăios. Prin curăţire de celelalte materii, după ce a curs în stare fluidă din furnal, fierul devine maleabil. Pentru a ajunge la aceste recunoaşteri şi valorificări practice a fost nevoie de o experienţă de sute de ani. Surprizele nu se mai isprăvesc. O experienţă dă rezultate după rezultate noui. Dar calea dela fierul fluid la oţelul fluid e încă lungă. Tot astfel e lungă şi calea dela cărbunele de lemn la cel de piatră, cale ce a fost străbătută pe dibuite, când fierul începuse să distrugă copacii pădurilor, şi când ajunse să le pustiască cu totul, lăsându-le pleşuve. Căci fierul nu mai poate fi izgonit din lume, după ce a fost adus pe lume. El îşi are rădăcinile în adâncimea lumii, pe care a întărit-o; lumea s'ar prăbuşi dacă nu ar exista fierul. Lumea se aseamănă cu trupul omenesc, al cărui sânge nu poate exista fără fier. Fierul nu voeşte să se dea în lături dela funcţiunile cele mai importante ale vieţii. In schimb el cere ca omul să-l aibe mereu în grije, să nu-l neglijeze ci să-i creeze mereu mijloacele pentru a-i da posibilitatea de a exista evident în lume. Aceasta este misiunea pe care şi-a luat-o omul, dacă vrea ca fierul să-l servească. Acesta e preţul pe care i-l plăteşte. E mare, dar corespunde profitului, pe care i-l dă.

Astfel, pentru a exploata din ce în ce mai mult minele de fier a fost nevoie de desfăşurarea tuturor energiilor spirituale şi fizice. Vieaţa nu mai putea renunţa la fier, ci se străduia să-l câştige în cantităţi din ce în ce mai mari. Omenirea nu a mai avut linişte, ci ca înnebunită de un demon ce o stăpânea, ea se aruncă asupra fierului. Teama, ca această unică sursă de putere să nu dispară, nu a încetat niciodată. De aceea s'au inventat mereu alte procedee şi alte metode pentru obţinerea sa şi fabricarea a tot ce se putea face şi ce trebuia să se facă din fier şi oţel.

In Londra este un ceasornicar; el are nevoie de nişte arcuri de ceas mai bune, decât acele pe care le are. El nu are nimic afaceri cu oţelul şi nici cu ceasurile. Dar oţelul pe care îl vrea el nu i-l poate furniza nimeni în toată Anglia. Deoarece e un om consecvent şi un cap deschis de inventator, porneşte el însuşi în căutarea acestui oţel. Rezultatul acestor experienţe — pe care nu le încercase niciun specialist până la dânsul, pentrucă îşi închipuia că nu are niciun scop — a fost topirea oţelului în retorte închise la temperatura cea mai mare.

Aceasta s'a obţinut pe cale artificială, produsul natural oţelului obişnuit al Stiriei a fost întrecut de acesta, pentrucă creearea sa nu mai atârna de producţia locală.

Apoi vine transformarea şi tratarea oţelului cu cărbune. Aceasta a deschis o nouă epocă omenirii. Ea desrobeşte fierul din păduri, apărând însăşi pădurile de nimicire. El deschide calea liberă producţiei în masă a fierului. Căci fierul revine mulţimii, care ştie să-l lucreze dar şi să-l întrebuinţeze, care îl întrebuinţează cu plăcere deoarece înalţă standardul lor de vieaţă şi îi ridică la o treaptă de cultură nebănuită. S'a frânt credinţa că posibilităţile restrânse sunt la îndemâna numai a unui cerc restrâns. Acum, când toate pregătirile tehnice s'au făcut

e nevoie numai de sforţările şi lupta lucrătorului — cum a fost întotdeauna — dacă vrea ca din lucrător ce e, să devie şi părtaş la această nouă cucerire. Aceasta soluţionează toate sdruncinările sociale, care se întăresc mereu prin agitaţia continuă a omenirii care a fost scoasă cu totul din orânduiala sa. Acestea dau naştere la o nouă concepţie şi la o nouă formaţie a societăţii, schimbând structura ei. La toate popoarele care se află la acelaş nivel cultural sau la un nivel apropiat, asemeni sdruncinări se soluţionează ca fiind consecinţele firesti ale unei transformări, care se face în temelia existenţii lor şi care depăşeşte statul. Nici chiar celui ce se împotriveşte acestei transformări nu-i mai rămâne decât să recunoască fără nicio rezervă metamorfoza structurii sociale şi să tragă concluziile pentru a le aplica vieţii publice, dacă nu vrea ca aceasta să se dizolve şi să se prăbuşească.

Nimeni nu pomeneşte numele lui Henry Cort, când admite sau neagă „epoca maselor", sub a cărei stăpânire ne-am afla. Nimeni nu vorbeşte despre Bessemer sau Thomas sau despre procedeele lor de preparare a oţelului. In afară de sfera profesională rareori se vorbeşte despre Alfred Krupp. Oare se înţelege toate acestea dela sine? Oare numai din punct de vedere istoric cât şi politic sunt importante aceste fenomene, care au depăşit timpul?

Cine înlătură originea, face ca acel ce descrie vieaţa copacului, a trunchiului şi al coroanei sale şi crede că a lămurit-o fără să vorbească de rădăcina copacului, fiindcă nu o vede. Dar numai adâncimea influenţează înălţimea, căci dacă nu ar exista profunzime, nu ar fi nici înălţime. De aceea originea lămureşte mai bine decât fapta sau manifestarea exteriorului, care pot fi înţelese abia după ce i se cunosc rădăcinile sau existenţa anterioară.

Istoria fierului va fi abia atunci înţeleasă de toată lumea, când istoria va vorbi de ea. Dar omul

nu a privit fierul ca materie în istorie, ci l-a îmbiat să vie să-l cerceteze şi să vadă ce e în stare acest element să facă din vieaţa sa şi cum o va schimba de aci înainte.

Căci evoluţia la care s'a ajuns cu multe secole înainte nu s'a terminat încă. Când ne gândim la fier nu înseamnă că separăm o perioadă de cealaltă, ci le alăturăm una de alta trecând prin ele, până ce din acestea se alcătueşte o întreagă epocă, în care o mie de ani sunt o singură zi, fără a şti, dacă şi când au trecut aceste zile de câte o mie de ani.

Pipăim fierul, fără să ne gândim la el. El ne transportă şi ne serveşte. Îşi îndeplineşte tăcut toate funcţiunile, când domneşte pacea printre oameni, şi nu e ceartă şi luptă. Dar când mâna omului slobozeşte puterile sale distrugătoare, atunci începem să-l cunoaştem în chip îngrozitor. Şi totuşi el se manifestă şi în cazul acesta căutând să ocrotească vieaţa omenească.

Grindina de fier şi vijelia de oţel au devenit simbolul războiului modern. De fapt, aşa a fost întotdeauna. Numai cantităţile enorme care cad asupra ţărilor şi asupra oamenilor sunt noui. Când în războaie, suliţele şi săbiile nu mai ajung, atunci se adaogă puştile şi tunurile, după ce oamenii au găsit efectul pe care ele se bizuie. Aceasta este numai o chestiune de voinţă a afirmării omului, a dorinţii sale de expansiune şi a instinctului său de distrugere, care găseşte răspunsul, când nevoia şi l-a pregătit şi l-a alungat dintr'însa.

De ce să blestemăm fierul pentrucă serveşte şi unor asemenea scopuri? El nu are nici voinţă şi nici scop, îndată ce e pus la îndemâna omului, a voinţii şi a scopului pe care îl urmăreşte el. Pentrucă el nu are niciun interes pentru certurile lumii, pentrucă lui nu-i pasă de gâlceava care domneşte pe pământ şi între creaturile sale. Fierul nu este împovărat moralicește, pentrucă nu are morală. El

se oferă granatelor şi platoşelor, de care trebue să se sfărâme granatele. Funcţiunile sale duble îl fac să apară nici bun şi nici rău, ci numai mut şi neutru.

Oare am ajuns atât de departe încât să alunge aluminiu fierul şi oţelul din locul de frunte pe care îl stăpâneşte? Şi alte materii s'au strecurat în domeniul prelucrării fierului. Această chestiune poate fi lămurită numai de un cunoscător, care priveşte viitorul cu ochiu critic. Din aluminiu se fabrică avioane, care sunt în adevăr cea mai mare cucerire a prezentului. Dar avioanele nu pot înlocui nici calea ferată, nici cheresteaua corăbiilor, nici nu pot transporta oamenii, nici mărfurile în cantităţi suficiente. Niciun avion, după cum am mai spus, nu poate sbura fără acul magnetic, acea mică bucăţică, fără importanţă parcă, din motor. Nu am ajuns încă să putem detrona fierul şi oţelul. Stăpânirea lor este incontestabilă.

Nimeni nu a recunoscut acest adevăr mai bine decât guvernul Reichului, care dela 1933 încoace nu s'a condus numai după ideologia sa, ci a dovedit simţul său practic, care s'a relevat abia după marile izbânzi din Franţa. Zicala lui Göring „mai bine tunuri decât unt" nu a fost zadarnic pronunţată. Căci toate străduinţele voinţii germane de a se afirma, precum şi toată însemnătatea germană în lume corespund acestor cuvinte, care se bizuia pe atunci pe fapte, care nu erau cunoscute marelui public. „Dumnezeu care hotărîse creaţia fierului nu cerea robi" a cântat Ernst Moritz Arndt în timpul războaielor de eliberare. Cântecul acesta a fost considerat prea multă vreme ca un simplu cântec. Acum abia înţelegem sensul şi însemnătatea sa. In acest cântec se găseşte inclus un romantism de oţel, care cuprinde şi proclamă realitatea şi sentimentul.

Azi înţelegem ce intenţii urmărea atunci Ernst Moritz Arndt. Cântecul său a trecut din cărticica de cântece studenţeşti şi patriotice în vieaţa practică.

Acum vedem în cuvintele „care hotărâsc creaţia fierului nu o propoziţiune secundară, ci propoziţiunea principală, căci numai cu fierul se pot desrobi sclavii, iar nu prin cântecul plictisitor care povesteşte despre robia lor şi izbânda asupra acestei robii".

Fierul, pulsul lumii! Voinţa de a stăpâni fierul stă alături de energia, care trăieşte în popoare. Ca şi vieaţa omenească, tot atât de neînduplecată este şi istoria, în decursul ei. De aceea popoarele care renasc o depăşesc, pe când popoarele şi cultura care agonisează se închid în ea. Fortificaţiile şi linia Maginot au căzut pentrucă fierul şi oţelul au contribuit cu noui mijloace să pregătească propria lor prăbuşire şi pentrucă niciun obstacol nu i se putea împotrivi şi nu putea ţine în loc iuţeala cu care a pornit omenirea spre viitorul ei, bizuindu-se pe aceste puncte de sprijin: fierul şi oţelul.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

CÂNTECUL DE DIMINEAŢA AL NOUILOR LUCRĂTORI

Ritmul puternic al ciocănirii fierului a inspirat pe făurarul-cazangiu Heinrich Lersch. Acest ritm i-a trecut în sânge şi i-a umplut inima de melodii. El nu a interiorizat numai frumuseţea acestui ritm, ci l-a exteriorizat. Heinrich Lersch aparţine celor mai cunoscuţi reprezentanţi ai poeziei muncitoreşti din Germania. Opera sa cea mai însemnată a denumit-o: „Omul în fier". Fierul nu este numai pulsul omenirii, ci şi acel al inimii şi al creerului lumii acesteia. Pentru Heinrich Lersch fierul devine destinul sufletesc şi omenesc în acelaşi timp. Incheiem acest volum cu o poezie de sus numitul autor, care reflectă lumina şi voioşia într'un ultim acord.

Luminează soare mândru
Ţara noastră, pământ brav;
Cuprinzând câmpii şi-oraşe
In vestmântul tău suav.
Să rodească 'ntins ogorul
Să 'nflorească'n brazde flori,
Luminează şi uzina
Unde noi trudim din zori.
Luminează mândre soare,
Binecuvântarea-ţi cer.
Frate, haide să dăm mâna!
Pe vecie ne unească
Simţiminte ce nu pier.

* * *

Daţi în lături, porţi şi-obloane,
Soare, intră lucitor.
Vreţi, maşini voi, lucrătoare
Să ne staţi într'ajutor?
Uruitul vostru vesel
Sună, parc'ar spune „da!"
Lupta-i muncă, munca — dor e
Şi luptând ne-om libera!
Slavă şi acelor care
Jos în galerii muncesc
Cu dinamuri şi motoare,
Vlaga trupului lor tare,
Lumea nouă o clădesc.
Mii de roţi se 'nvârt cu larmă,
Fluviile lungi străbat
Grele vase încărcate,
Trenuri cântă cadenţat.
O credinţă îşi face drumul
Şi rodeşte bucurii:
Ceea ce-a creiat poporul
A poporului va fi.
Ţara noastră, libertatea,
Dreptul nostru — al tuturor!
Tari şi slabi să se 'nfrăţească,
Lumii 'ntregi să dovedească:
Nici stăpân, nici slujitor.

* * *

Luminează, soare mândru
Marşul nostru înfrăţit,
La'nceput suntem, dar nimeni
Şi nimic nu ne-a oprit.

Tineri? Sau bătrâni? Doar oameni,
Oameni noui întâmpini, bravi,
Nesupuşi nici unei patimi,
Decât dragostei lor sclavi.
Deci avântă-te ciocane,
Şi lovind-a pace suni,
Glasul tău de-oţel să cheme
Orăşeni, ţărani, toţi fraţii
Şi cu munca să-i cununi.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BIBLIOGRAFIE

Heinrich Achenbach: Minerii germani din trecut. (In: Revistă pentru legea minelor 1872).
Georg Agricola: De re metallica 1556 şi 1561.
Ludvig Arenhold: Desvoltarea istorică a vaselor dela corabia de război din timpul Romanilor până în prezent. 1891.
Ludwig Beck: Istoria fierului din punct de vedere tehnic şi al istoriei culturii. Vol I—V, 1884/1903.
Wilhelm Berdrow: Alfred Krupp şi generaţia sa. 1937.
Wendelin Boeheim: Armele şi desvoltarea lor istorică. 1890.
Erhard Breitner: Maximilian I. Visul despre o suveranitate mondială. 1939.
J. Bühler: Ţăranii, cetăţenii şi Hansa. 1929.
Walter Daenell: Istoria Hansei germane în a doua jumătate a sec. XIV. 1897.
O înţelegere uşoară a uzinei de fier. Publicată de asociaţia germană a lucrătorilor din uzinele din Düsseldorf ed. XIV Anul 1937.
August Demmin: Armele de război şi desvoltarea lor istorică. Ediţia III. 1891.
100 de ani de căi ferate germane. Publicat de ministerul comunicaţiilor din Germania. 1938.
Walter Gerbing: Aspectul universului în prezent. Vol. I şi II. 1926.
Walter Greiling: Chimia cucereşte lumea. 1938.
Wilhelm Hamann: Şinele de drum de fier. 1891.
N. Herker: Marea industrie a Renaniei şi a Westfaliei. 1867.
Marie Herzfeld: Leonardo da Vinci, gânditorul, exploratorul şi poetul. 1906.
Max Jähns: Manualul unei istorii a războiului. 1880.
Max Jähns: Atlas la istoria războiului. 1878.
Max Jähns: Istoria desvoltării vechilor arme de atac. 1899.
H. J. v. Jenstorff: Uzinele de fier. 1912.
Otto Johnnsen: Istoria fierului. 1925.
J. v. Jüstrow: Războiul tehnic. Vol. I şi II. 1939.
Albrecht Kippenberger: Arta plitelor. 1928.
Ernst Kornemann: Istoria romană. Vol. I şi II. 1938/39.
C. Kranz şi O. v. Eberhard: Desvoltarea modernă a armelor de război. 1939.
Krupp 1812—1912. Revistă festivă. 1912.
Kopp: Istoria chimiei.
Hans Kraemer: Omul şi mineralele. 1906 ff.
Iohann Martin Lappenberg: Istoria autentică a Stahlhofului german din Londra. 1851.
Alfred v. d. Leyen: Friedrich List: Campionatul căilor ferate germane. 1931.
Eduard Meyer: Istoria antică. 1884 ff.
Albert v. Muchar: Istoria ducatului Stiriei 1844/67.
Paul Münichsdörfer: Istoria uzinelor din Erzberg.

Bernhard Osann: Mineralogie. 1926.
Walter Pahl: Lupta universală pentru materiile prime. 1939.
Hans Pirchegger: Istoria Stiriei. 1920/33.
Bernhard Rathgen: Tunurile din evul mediu. 1928.
Karl Heinrich Rau: Istoria plugului. 1845.
Franz Reuleaux: Cartea invenţiunilor, Profesiuni şi industrii. 1894.
Sven Rinmann: Istoria fierului (în germană de Karsten).
Hans Ritter: Războiul viitorului şi armele sale. 1924.
Julius Schön: Istoria armelor de foc portative. 1858.
Carl Schachhardt: Europa veche: Kulturi-Rasse-Popoare. 1935.
Wilhelm Schwinning: Construcţia şi materialul gurilor de tun şi a ţevilor de puşti. 1934.
Max Sering: Istoria vămuirii fierului în Prusia şi Germania. 1882.
Werner Sombart: Economia politică germană în sec. XIX. 1913.
Wernar Sombart: Capitalismul modern. 1928.
Hans Suder: Dela pirogă la plută şi vapor. 1930.
Hermann Stegemann: Războiul. Vol. I şi II. 1939/1940.
Almanahul statistic al economiei politice mondiale. 1939/1940.
Ernst Treptow: Istoria exploatării minelor în sec. XIX. 1901.
Ernst Treptow: Cea mai veche exploatare de mine şi mijloacele de exploatare. Din: Contribuţiuni la istoria tehnicei şi a industriei. 1918.

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

REZERVELE DE MINEREU DE FIER ALE LUMII

care există cu siguranță sunt scoase din datele statistice ale „Gemeinfasslichen Darstellung des Eisenhüttenwesens" din anul 1937, care reprezintă cele mai multe din cifrele acestor rapoarte: 58418 milioane tone cu un conținut de fier curat de 28783 milioane tone.

Din acestea se repartizează:

Europa = 23197 mil. tone cu un conținut de 9671 mil. tone = 39,7% din fierul rezervelor mondiale.

America = 26866 mil. tone cu un conținut de 14287 mil. tone=46,0% din fierul rezervelor mondiale.

Asia = 6150 mil. tone cu un conținut de 3668 mil. tone = 10,5% din fierul rezervelor mondiale.

Australia și Noua Zeelanda = 900 mil. tone, cu un conținut de 405 mil. tone = 1,5% din fierul rezervelor mondiale.

Africa = 1305 mil. tone cu un conținut de 662 mil. tone = 2,3% din fierul rezervelor mondiale.

Din țările europene cele mai însemnate se repartizează:

Germania (incl. Austria și Cehoslovacia) = 1000 mil. tone cu un conținut de 337 mil. tone = 1,7% din fierul rezervelor mondiale.

Franța = 9725 mil. tone cu un conținut de 3793 mil. tone = 16,6% din fierul rezervelor mondiale.

Marea Britanie = 5970 mil. tone cu un conținut de 1970 mil. tone = 10,2% din fierul rezervelor mondiale.

Italia = 40 mil. tone cu un conținut de 23 mil. tone = 0,1% din fierul rezervelor mondiale.

Rusia = 2550 mil. tone cu un conținut de 1250 mil. tone = 4,4% din fierul rezervelor mondiale.

Suedia = 2200 mil. tone cu un conținut de 1558 mil. tone = 3,8% din fierul rezervelor mondiale.

Spania = 711 mil. tone cu un conținut de fier de 363 mil. tone =1,2% din fierul rezervelor mondiale.

Belgia = 721 mil. tone cu un conținut de fier de 238 mil. tone = 1,2% din fierul rezervelor mondiale.

Trebue însă amintit că rezervele neexploatate sau negăsite încă se apreciază precum urmează:

Germania	= rezerve foarte mari.	
Franţa	= 4000 mil. t.	
Marea Britanie	= 37000 mil. t.	
Rusia	= 617 mil. t.	
Suedia	= 674 mil. t.	
Spania	= 273 mil. t.	
Canada	= 20000 mil. t.	
Statele-Unite	= 83872 mil. t.	la rezervele sigure de 10452 mil. t.
Indiile Britanice	= 20000 mil. t.	„ „ „ „ 3000 mil. t.

După ultimile metode de cercetări ştiinţifice se pare că rezervele din Salzgitter şi din şesurile joase ale Germaniei de Nord — dacă nu se înşeală cu totul — întrece cu mult toate cantităţile anunţate până acum, conţinutul lor ridicându-se la câteva miliarde tone.

Producţia fierului (în 1000 t) mondial se cifrează

Creşte în:	1870 . . .	30000
	1880	44000
	1890	58000
	1900	92000
Apoi scăzu la:	1905	15000
Crescând din nou:	1910	48000
	1913	178000
Se cifrează:	1920	125000
	1925	152000
	1930	180000
Scăzu din nou	1933	92000 (cel mai scăzut niva în 1922 = 77000)
Crescu din nou:	1936	173000

Asupra ţărilor celor mai importante se repartizează:

ŢARA	1870	1900	1910	1913	1920	1930	1932	1933	1936	1938
Germania . .	3839	18964	29228	35941	6362	5741	1340	2592	7570	13790
Marea Brit. .	14601	14253	15490	16253	12910	11813	7445	7581	12905	12050
St.-Unite . .	3080	27994	57927	62972	68686	59343	10004	17834	49569	28740
Rusia	799	6115	5638	9537	153	10149	12200	15100	19800	—
Franţa	2614	5448	14606	21918	13922	48571	27599	30245	33208	33140
Italia . . .	89	274	577	603	390	729	427	526	825	970
Austria . . .	1135	3662	4666	5319	435	1180	307	267	1024	13790 (prot. germ.)
Suedia	630	2610	5553	7470	4524	11242	3301	2701	11250	13930
Spania	437	8676	8667	9862	4770	5525	1760	1815	2419	2510
Ind. engl. . .	—	64	56	377	547	1879	1789	1248	2500	—
Japonia . . .	—	—	—	153	315	246	227	321	620	—

Deoarece cifrele sunt arătate dela 1870 până aproape de prezent, deplasările politice, care au avut loc în acest timp nu au fost luate în considerare, deoarece din ele ar rezulta un tablou foarte complicat. Pentru noi era important să arătăm în general şi în principiu ce fel s'a desvoltat producţia fierului în ultimile decenii şi în ce raport au contribuit toate teritoriile, cari figurau până acum câtva timp ca state de sine stătătoare. Până în anul 1918, Austria trebuea tratată drept un stat de sine stătător în tratatele de pace, în cadrul unei monarhii dunărene, separată de Reich.

Mai atragem atenţia că coloanele cifrelor Germaniei au fost intenţionat puse alături de cele ale Marei Britanii, ale Statelor-Unite şi ale Rusiei, pentru a demonstra, precum am arătat în text, mai înainte cum au depăşit producţia fierului britanic, Germania şi America şi pentru a sublinia stăruitor superioritatea lor şi a Rusiei faţă de imperiul britanic, în această privinţă.

Producţia fierului brut (incl. a aliajului de fier) în 1000 tone

ŢARA	1870	1900	1910	1913	1920	1930	1932	1933	1936
Germania	1391	8521	14793	19309	6400	9695	3933	5267	15303
Marea Britanie .	6059	9003	10172	10424	8163	6291	3631	4202	7845
Statele-Unite . .	1692	14010	27740	31462	37517	32260	8922	13559	31526
Rusia	360	2937	3042	4637	115	4964	6177	7131	14317
Franţa.	1178	2714	4038	5207	3344	10072	5537	6359	6230
Italia	20	24	355	432	109	588	495	567	806
Austria	403	1495	2056	2434	100	297	94	88	248
Suedia	300	527	608	42	484	496	291	347	643
Spania	54	290	373	425	251	622	301	339	250
Indiile Engl. . .	—	23	40	210	317	1199	928	1083	1568
Japonia	—	—	—	243	730	1687	1567	2055	2869

Tabloul pe care îl oferă producţia fierului brut completează numai datele asupra producţiei minereului de fier, căci procesul ce se desfăşoară se bizuie într'atât pe aceleaşi premise, că fierul brut se obţine numai din minereul de fier. De altfel se oglindeşte în aceste cifre străduinţa pentru putere a statelor ce se desvoltă şi cari deşi posedă în teritoriul lor depozite neînsemnate de minereu au căutat să-şi mărească puterea prin importul minereurilor de fier pe care le-a transformat în fier brut. Şi depăşirea Marei Britanii de către Germania şi Statele-Unite se învederează lămurit din cifrele acestei statistici.

Producţia oţelului fluid (blocuri brute de oţel turnat) în 1000 t.

ŢARA	1870	1900	1910	1913	1920	1930	1932	1933	1936
Germania	170	6646	13699	18935	8538	11511	5747	7586	19175
Marea Britanie .	230	4979	6476	7786	9212	7443	5346	7136	11973
Statele-Unite . .	70	10351	26512	31802	42807	41351	13900	23604	48532
Rusia	9	2219	3479	4790	162	5761	5927	6842	16339
Franţa.	61	1569	3413	4429	2706	9444	5638	6377	6708
Italia.	1	135	732	934	774	1743	1396	1771	2119
Austria	29	1152	2174	2611	229	468	205	226	418
Suedia.	12	300	472	591	437	611	528	630	977
Spania.	0,2	176	316	397	232	925	532	507	869
Indiile Engl. . .	—	—	—	63	159	629	579	705	880
Japonia	—	—	—	240	811	2289	2598	3203	5654

Producţia mondială se cifrează (în 1000 tone):

1870 = 700	1930 = 95000
1900 = 16900	1932 = 50700
1913 = 76500	1933 = 68300
1920 = 72000	1936 = 124000

La aceasta se adaugă produsele de oţel turnat, care dovedesc curba însemnată a fluctuaţiunii de:

6900000 tone în anul 1879 la
700000 tone în anul 1936.

Căile ferate de pe glob (în km):

Europa: 434887 Km. dintre cari:

Germania incl. (Austria şi Cehoslovacia)	90837 Km.
Marea Britanie şi Irlanda	37619 Km.
Franţa	64620 Km.
Italia	23035 Km.

America: 623204 Km. dintre cari:

Statele-Unite	415938 Km.

Asia: 138092 Km. dintre care:

Japonia	27294 Km.

Africa: 71838 Km.

Australia: 49636 Km.

Europa	434887 Km.
America	623204 „
Asia	138092 „
Africa	71838 „
Australia	49636 „
	1317657 Km.

Construirea vapoarelor în toată lumea (vapoare comerciale înregistrarea bruto în tone).

Producţia mnodială 1932 = 726391 la 307 Vapoare
1936 = 2117924 „ 909 „

Din acestea revin asupra ţărilor:

Germania	1932	=	80799	tone	brutto	1936	=	379981
Marea Britanie şi Irlanda . .	„	=	187794	„	„	„	=	111885
Franţa	„	=	89310	„	„	„	=	39208
Italia	„	=	47441	„	„	„	=	11345
Japonia	„	=	54422	„	„	„	=	294861

BCU CLUJ-NAPOCA CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Producţia automobilelor şi a autobuzelor crescu în lume:

dela 1932 . . . . . 19665000 bucăţi la
1936 . . . . . 57860000 „ „

La aceasta au contribuit:

Germania	517000	la	3016000
Marea Britanie	2327000	„	4613000
Statele-Unite	13707000	„	44545000
Rusia	268000	„	1366000
Franţa	1710000	„	1940000
Italia	291000	„	420000
Japonia	7000	„	96000

Producţia mondială a metalelor celor mai importante 1937 (în milioane tone):

Minereu de fier	135,089
Oţel	215,0
Aramă	2,34
Plumb brut	1,68
Zinc brut	1,67
Bauxit	3,79
Aluminiu	0,49
Nickel	0,09

Producţia oţelului în ultimile decenii a depăşit producţia fierului burt, din cauză că fierul vechi nu se mai topea în furnale pentru a-l curăţi ci potrivit procedeelor tehnicei moderne el era transformat imediat în oţel.

Producţia cărbunilor de pământ (în 1000 tone):

ŢARA	1900	1910	1913	1920	1929	1932	1933	1936	1938
Germania. .	109290	151073	190109	131356	163441	104741	109692	158283	186200
Marea Brit.	228784	268664	292029	233205	262033	212075	210426	232120	231900
St.-Unite . .	175196	455048	517068	597178	552319	326197	347614	443467	349000
Rusia. . . .	16061	23106	30745	7196	36858	59900	70000	108470	87000
Franţa . . .	32722	37635	40051	24293	53780	46267	46887	45227	46500
Italia	—	3	1	152	223	255	334	806	1000
Austria. . .	12440	15076	17780	133	208	221	239	244	—
Suedia . . .	252	303	364	440	395	333	349	456	—
Spania . . .	2583	3812	4016	5421	7108	6854	5999	—	—
Ind. Engl. .	6225	12250	16467	18451	23794	20477	20107	22974	27600
Japonia . .	7531	15913	24000	34800	45900	37900	45000	56600	53000

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

TABLA DE MATERII

Academia de mine 121, 169.
Admont 22.
Administrația minelor din Westfalia 113.
Agricola Georg 53.
Afet de tun 75, 76.
Aliaj de oțel 170.
Altena 52.
Althofen 57.
Aluminiu 198.
Amalgam de fier, în timpurile vechi 21.
Amberg 46, 83.
America de Nord (Statele Unite) 106, 128, 131, 132, 134, 140, 157, 173, 175, 177, 192, 194.
Anvers 52.
Apărătoarea arabă de mână 66, 67.
Arabii 67, 68.
Arianii 12.
Armada spaniolă, 81, 141.
Armenia 12.
Armata de infanterie 71, 73.
Arme și armuri de mare ținută 39—42.
Arme de foc 41, 42, 68, 71, 81.
Armstrong v. George 154, 155, 156, 158.
Arndt Ernst Moritz 214.
Arta fierăriei 11, 12, 36, 42, 69, 118.
Artileria modeernă 55, 56, 80.
Atena 14.
Attendorn 52.
Augsburg 70.
Australia 178.
Automobile blindate 194, 195.
Australia 178.
Azow (Marea de) 191.

Bavaria 46.
Băiașii de mine în război 24, 25.
Baionete 82.
Bani de fier 14.
Berlin 135.
Bertram, lucrător german 89.
Berzelius Iohann Iakob, baron, 120.
Bessemer Karl, 145, 154.
Bessemer, procedeu 143, 147, 152, 164, 171, 172, 194, 214.
Bilbao 163, 181.
Birmingham 82, 104.
Bismark 165, 166.
Blocada 112, 129, 150.
Bochum 136.
Boemia 21.
Bombardiere 70, 78, 79, 80.
Borsig August 133, 134.
Boulton Mathew 104, 105.
Bourbon Nicolaus 64, 65.
Brandenburg Mark 49.
Breslele scutierilor din Colonia 52.
Breslele tunarilor 71.
Burschin, locot. austr. 193.

Caesar Gaius Iulius 18, 19.
Căi ferate 122—141, 176, 177, 178, 184.
Canada 191.
Canalul Mediteranean 202.
Caracterul uzinelor 50, 51, 53.
Cărbunii de lemn 51, 66—67, 83—85, 89, 91, 92.
Cărbuni praf de 86.
Cărbunării 53, 66, 67.
Carabinierii 82.
Carol August, duce de Weimar 114.
Carol V, împărat german 24, 41.
Carol cel Mare 23, 39, 40, 49, 51, 85.
Cartagina 15, 138.
Câmpurile de cărbuni ale Americei 179.
Căzărmile-locuințe 137, 138.
Cellini Benvenuto 41.
Cimentajul 143.

Cipru 14.
Circulaţia mărfurilor 183.
China 12, 67, 87, 193.
Christian II, Prinţ al Saxoniei 40, 41.
Colonia 52.
Cockerill John 133.
Comerţ de tunuri 81.
Cort Henry 95—97, 143, 211, 212.
Congresul din Viena 115.
Concurenţa dintre Germania şi Anglia 149, 151, 153, 154, 155, 166, 167.
Coifuri de oţel 195.
Construcţia avioanelor 198
Construcţia locomotivei 126, 127, 153, 154.
Corea 192.
Cornwall 104.
Crain 47.
Creta 11, 12.
Cugnot, inginer 137, 168.

Damasc, oţel de 12.
Danzig 56, 70.
Darby Abraham 94.
Dortmund 52.
Docurile „Germania" din Kiel 168
Dudley Dud 90—93.
Duisburg 138.
Dürer Albrecht 40—41, 74.

Eifel 52.
Eisenberg 22, 205, 206.
Elba 15,16.
Elbingerode 49.
Electrotehnica 170.
Elisabeta, regina Angliei 59, 81, 104.
Englitera 15, 57—60, 80—81, 92—100, 102—110, 112, 113, 125, 126, 132—134, 136, 139, 143, 144, 146, 159, 161, 163—165, 173—175, 176, 180—181, 190, 192, 193.
Erzberg 205—207.
Erz, munţii 48.
Etruscii 14—16.
Essen 138, 149, 154, 159.
Experienţe de desagregare 171.
Expoziţii universale 153, 154, 156, 163, 165, 193.
Expoziţia industrială din Paris 121.
Europa şi industrializarea ei 183—185.
Exploatarea minelor de argint 48—50, 112.
Exploatarea şi lucrarea fierului în antichitate 14—19.

Fabricarea tunurilor 50, 66—69—74, 75, 80, 94, 141, 149.
Fabrici de arme 18, 19, 39, 41, 59.
Fabrici de valţuri 134.
Fabricile unite de oţel 187.
Fabricarea tinichelii 50, 90, 112.
Fabricanţi şi maeştrii de puşti 57, 78, 96.
Fier turnat 149.
Fierăria fina 52.
Fierarii germani în lume 43—57.
Fierării pentru blindaj 39—42.
Fierăria grea 53.
Fierul şi omul 129, 130, 137, 138, 205, 206.
Filip de Hessa cel generos 46.
Fenicienii 13, 140.
Flandra 52, 79, 80.
Florenţa 41.
Foalele 43, 44, 142.
Folosirea oţelului 193—202.
Fondarea oraşelor 54, 72.
Forţa hidraulică la fabricarea fierului 43, 44, 59, 100, 101, 140.
Foc grecesc 67.
Franţa 116, 117, 119, 130, 132, 184.
Frederic cel Mare 111—113.
Frederic Wilhelm I, regele Prusiei 74, 75.
Furnal înalt 47, 48, 60, 101, 109, 111, 112, 114, 115, 142.
Furnale de cocs 92, 93, 95, 113—116, 132.
Furnal de stuc 44, 142, 143.
Freiberg 121..

Galia 18.
Gittelde 49, 50.
Gleiwitz 113, 114.
Göranson G. F. 147.
Göring Hermann 203, 214.
Goslar 23, 50.
Goethe 115.
Granate de fier dur 162.
Granate de oţel 151.
Grecia 9, 10, 12—14, 37, 99, 178.

Gustav Adolf, regele Suediei 82.
Gustav Wasa I rege al Suediei 56, 57, 82.

Hanibal 16, 17.
Hansa 55—56.
Harkort Frederic 131, 132.
Harz 26, 51—52, 88, 201, 202.
Hasenclever Peter 109.
Heinitz Frederic Anton, baron, ministru 111, 112.
Hennegau, ducatul de 52.
Henning, Wilhelm v. 74.
Herford 55.
Hessiod 37.
Hohenbüchen b. Hilse 87.
Humbold Alexander v. 84.
Huntsman Benjamin 96—160, 143, 144.
Hutten Ulrich v. 72.
Hüttenberg 44, 45.
Hüttenrode 47.

Iberg a. H. 50.
Ideea comunităţii în legislaţia germană a minelor 23—24.
Iglau 22.
Industria bavareză a armelor 29.
Industria şi răspândirea fierului 44.
Industria fierului din Oberharz 49—52.
Intrebuinţarea minelor şi a fierarilor 24—27.
Intrebuinţarea fierului 15, 18.
Incărcătura tunului 79.
Imperiul roman 14—18, 140.
Intrebuinţarea lemnului 21, 53, 54, 82—85, 87, 90, 91.
Iserlohn 52.
Italia 41, 43, 178.
Italia 41, 43, 178.
Japonia 191—193.
Judenburg 22.
Julius, Duce de Braunschweig Leineburg 49—51, 84—87, 88.
Julius Hall 52.

Kaiser Wilhelm, institutul 172.
Kamptendorf 49.
Kärten, Consilier de Oderberg 120.
Königshütte 112, 114.
Kuttenberg 23, 25.
Krupp Alfred 137, 149, 150, 152—169, 193, 212.
Krupp Frederic 149.
Krupp v. Bohlen şi Halbach 151.
Krupp, uzinele 166—168.

Lahn, ţinutul 54, 155, 162.
Laminaj 40.
Lausitz 49.
Lavoisier Antoine Laurent 119.
Legenda şi mitologia fierului 7—15, 31—33, 203—205.
Legislaţia minieră germană 23, 24, 26, 35, 36, 40, 44, 53.
Leoben 22.
Leonardo da Vinci 76—78, 100.
Lersch Heinrich 216.
Liebig, Justin, baron de 120.
Lille 80.
Limburg a. d. Lahn 54.
Linz 205.
List Friedrich 127.
Liverpool 126.
Londra 57, 58.
Lorena 167, 176, 203.
Ludwigsburg 74.
Lulea 182.
Luther Martin 48.
Luptele din Ruhr 189.
Lübeck 56, 68.
Lüdenscheid 52.
Lüttich 52, 74, 83.
Lucrătorii mineri din Erzgebirge 48.

Maginot, linia 194.
Magnetul 8, 12, 57, 199, 214.
Malapane 112—114.
Manchester 127.
Manciuria 193.
Mangan, minereu 171.
Maşini de război, catapulte 14, 67.
Maşina d eaburi 99—103, 114, 126, 127, 133.
Mark, ducat 52, 89, 113, 114.
Martin Emile 172.
Martin Pierre 172.
Maurii 68.
Maximilian I, Impărat al Germaniei 39—42, 75, 76.
Mecheln 80.
Meissen 48.
Memmendörfer Georg 144.
Meppen 162.
Metale, producţia mondială 223.

Meteori 7, 8, 117—118.
Michel Angelo 40.
Minden 52.
Milano 41.
Minerii în serviciul militar roman 18.
Minereuri de fier şi fosfor 147, 172, 173
Minereuri de mlaştină şi şes 21, 48, 49, 56.
Morgan Pierpont 189, 190.
Mühlhausen în Alsacia 55.
Mühlheine a. d. Ruhr 133.
Muniţii, procurare de 193.

Namuri, ducat 52.
Napoleon Bonaparte 75, 111, 114, 115, 116, 132, 150.
Napoleon III, împărat al Franţei 141, 156, 157.
Narwick 183.
Nassau-Siegen, ducat 46.
National-Socialism 189, 203.
Neustadt-Eberwalde 112.
Newcomen 101, 103.
Newton Isaak 126.
Nickel, aliaj cu oţel 171.
Neuwied 155.
Norvegia 22.
Noua Scoţie 192.
Nowgorod 56, 57.
Nürnberg 46, 69, 127.

Olanda 42, 43.
Olonetz 74.
Oraşe industriale 137, 138.
Osterode 50.
Ostmark 204—206.
Ostrogoţii 18.
Ottawa, tratatul dela 190.
Otto cel Mare, Impărat al Germaniei 22.
Oţel turnat 145, 149, 218
Oţel fluid 149, 178—179, 218.
Oţel pentru unelte 89, 143.
Oţel betonat 89.

Papin Denis 103, 104, 126.
Paratrăsnet 8, 9.
Peitz 48, 110.
Perşii 67.
Petru cel Mare 57, 74, 75.
Petrarca 68.
Popoare de culoare, ca ajutor în războiul mondial 218.
Potsdam 74.
Pirna 47.
Procedeu de subţiere a fierului 94—96, 133—134, 135, 142.
Procedeu pentru prefacerea cărbunilor în cocs 88, 90, 93, 94. 113, 210.
Producerea cuprului 48.
Producţia fierului şi fosfor 223, 224.
Producţia plumbului 50, 118.
Producţia sării 50.
Producţia mondială a fierului brut 223.
Producţia mondială a oţelului 115.
Producţia turbei 88, 187. 50—51.
Prohibirea exportului de cărbuni
Prusia 154.
Puşca cu ac 163.
Puşca Chasse-pot 158.

Războiul de independenţă anglo-american 111, 112.
Războiul germano-danez din 1864, 157, 158.
Războiul germano-austriac din 1866, 158.
Războiul franco-german din 1870, 156, 157, 158, 160.
Războiul de 30 ani 74, 81, 88.
Războiul Crimeei 140, 144, 179.
Războiul de eliberare al Germaniei 114.
Războiul mondial din 1914—1918, 166, 167, 172, 182—187, 195.
Reden, baron, Friedrich Wilhelm 111—118.
Rezervele mondiale de minereu de fier 216—217.
Renania 131, 132, 180, 180.
Revoluţia din 1848, 155, 155.
Rilke, Rainer-Maria 9—10.
Rinmann Sven 119.
Rockfeller, John Davison 188.
Rodos 13.
Roebruck, dr. 103, 104.
Rummelsberg 49, 51.
Rupprecht v. d. Pfalz, mare amiral englez 89—90.
Ruhr 114, 131, 132, 172.
Rusia 57, 58, 73—75, 152, 153, 185, 190.

Saar, ţinutul 173, 175.
Sauerland 52.
Sainer, uzina lângă Neuwied 155.
Salzgitter 201—202.
Săbii celebre 36—38.
Sarazenii 67.
Savery Thomas 96, 97.
Scafandrii 100.
Scandinavia 56.
Sciţii 9.
Saxonia 48.
Schmalkalden 48.
Schladming 23.
Schönberg v. Director general 71
Schramm, Julius, artist fierar german 202.
Schwarz Berthold 68, 69.
Siberia 74.
Sickingen Franz 72.
Siegerland 46, 62, 163.
Siemens Friedrich 171.
Siemens Werner 171.
Siemens Wilhelm 171
Siemens Martin, procedeul 162, 171, 191—193, 213, 215.
Soest 52, 54.
Solingen 42.
Sindicatul fierului brut, sediul Düsseldorf 186.
Silezia 48, 111, 114, 115, 135.
Siderotehnica 53, 118, 120, 169—170.
Societăţi pe acţiuni 187.
Soc. pe acţ. pentru exploatarea minelor şi uzinelor „Hermann Göring" 203.
Societatea pentru producerea în comun a fierului brut „Internaţionala" 187, 188.
Sfârşitul cavalerismului 71—72.
Spandau 70, 71, 151.
Spania 17, 18, 161, 177, 182, 183.
Sparta 14.
Stahlhof lângă Londra 57—58.
Stein, baron 104, 112, 114.
Stephenson George 122.
Steyr 22, 42, 69.
Stinnes Hugo 192.
St. Lorenz 125.
Stolberg a. H. 49.
Strassburg 69.
Stukas 195.
Statui greceşti de fier 14.
Străzile de fier ale lui Caesar 16.
Stiria 18, 19, 21, 22, 42, 48.
Suhl 48, 67, 68.
Suedia 21, 81, 82, 130, 184, 185, 187.

Şine de oţel 155.
Şine de cale ferată 122—141.

Tarnowitz 112, 113.
Tătari 67.
Tancuri 191, 145.
Toledo 41.
Tunner Peter 147, 148.
Thiemann W. A. 120.
Thomas Sidney 172.
Thomas, procedeul 172, 173, 174, 176, 178, 181, 211.
Turanii 7, 209.
Turcia 22, 69, 162.
Turnarea fierului 64, 80, 89, 143.
Tehnica modernă a fierului 117, 181.
Tunuri de bronz 71, 152, 156, 157, 161, 162.
Tunuri navale din fier turnat 80.
Tunuri de oţel 151.
Tunuri turnate de fier 47.
Tunuri de câmp 69, 74, 75, 82.
Tunuri blindate de defensivă 195.
Tunuri de şes 197.
Turnul Eifel 181.
Turnătoria de ghiulele 49.
Turnătoria artistică 114.
Tramvaie cu cai 127.
Tratatul de pace din Versailles 174.

Ţăranii, topitori de fier 21.
Ţiganii, topitori de fier 21, 22.

Unitatea germană 128, 129.
Uniunea germană a lucrătorilor de uzine 205.
Ucenicii de fierari, ordinea de lucru 29.
Uzinele Gruson 167.
Uzinele statului „Herman Göring" 224.
Uzinele din Ilsenburg 49.
Uzinele chimice de fier 170, 171.
Uzinele Kreuzberg 21, 22.
Uzinele de fier 44, 143, 151, 154, 155.

Valţuri pentru oţel turnat 157.
Valţuri, fabrici 133.
Vapor de luptă blindat 158.
Vapoare blindate 138, 157—159.
Veneţia 56.
Verdum în războiul mondial 194, 195.

Washington George 108.
Watt James 96, 99, 104—106.
„Weisskunig" 40, 75, 76.
Westfalia 180, 183.
Wieland fierarul 30—32.
Wiener-Neustadt 74.
Wilhelm I, Impărat german 155, 156, 161, 162.
Wilkinson 139.

Yarenton Andrew 90.

Zehdenik 111.
Zella 81.
Zincul 49.

SFARŞIT

BIBLIOTECA UNIVERSITATII IAŞI

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Fundația
„REGELE FERDINAND I" IAȘI
Intrată la Bibliotecă
Ziua 19 Luna II 1943

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

985

CICLUL

Cartea de documentare contimporană

editura »SCRISUL ROMÂNESC« craiova

ANTON ZISCHKA	Pâine — pentru 2 miliarde oameni
ANTON ZISCHKA	Bumbacul — mare putere mondială
ANTON ZISCHKA	Biruința muncii
E. SCHMAHL	Fierul — pulsul lumii
A. MAYER	Dezastre financiare și marii speculanți
VON KÜHLMANN	Diplomații, — așa cum sunt
PAUL SCHMITZ-CAIRO	Reconstrucția Imperiului Arab
IOSEF FRANK	America dela Franklin la Ford
FRIDTJOF MOHR	Vânat și pescuit sub Ecuator
KARL KROWN	400 milioane clienți (China)
W. SPERLING	O mie probleme...
W. NOWAK	Australia — continentul contrastelor
W. SPERLING	Probleme ciudate
DR. SEMIONOV	Averile pământului

VIEȚI ROMANȚATE • BIOGRAFII

TOM ANTONGINI	Viața intimă a lui D'Annunzio
IOSEF GREGOR	Alexandru cel Mare
W. BREWITZ	Familia Rothschild
MARIA BELLONCI	Lucrezia Borgia
DE ALBERTIS	Maria Medici

Prețul Lei 180.—

BCU BIBLIOTECA CENTRALĂ UNIVERSITARĂ LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY